MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A) Development

Environmental Monitoring Report (Operation Phase)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited.

April 2024

CONTENTS

Appendix

1. Executive Summary

The environmental inspection and compliance monitoring program will be implemented under the direction of Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation with oversight by Thilawa SEZ Management Committee.

The monitoring record from August 2023 to March 2024 according to the Environment Monitoring Plan is submitted in conformity with the provision of Chapter 9.1, Table 9.1-3 and 9.2, Table 9.2-3 Content of the EIA Report of Thilawa SEZ Development Project (Zone A).

2. Summary of Monitoring Activities

a) Progress made to date on the implementation of the EMP against the submitted implementation schedule;

We already submitted EMP for TSEZ Zone-A as following table.

Report No.	Description	Phase	Submission
1	Environmental Monitoring Report	Phase-1 Operation Phase	April, 2016
2	Environmental Monitoring Report	Phase-1 Operation Phase	October, 2016
3	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2017
4	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2017
5	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2018
6	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2018
7	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2019
8	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2019
9	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2020
10	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2020
11	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2021
12	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2021
13	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2022
14	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2022
15	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2023
16	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2023
17	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2024

Report (No.17) is submitted this day attached with Operation Phase implementation schedule. Subsequent Operation Phase reports will be submitted on Bi-Annually.

b) Difficulties encountered in implementing of the EMP and recommendations for remedying those difficulties and steps proposed to prevent or avoid similar future difficulties;

Required clear guideline for the reference and target standard of water (such as surface water, wastewater, ground water etc.) in order to report TSEZ discharging impact.

c) Number and type of non-compliance with the EMP and proposed remedial measures and timelines for completion of remediation;

None

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

d) Accidents or incidents relating to the occupational and community health and safety, and the environment:

Please refer to the attached Environmental Monitoring Form.

e) Monitoring data on environmental parameters and conditions as committed in the EMP or otherwise required.

Please refer to the attached Environmental Monitoring Form.

3. Monitoring Result

Environmental Monitoring plan report for Operation Phase implemented according to the following table, reference on Table 4.2-3, Chapter 4, EIA Report

Monitoring Plan (Operation Phase)

Category	Item	Location	Frequency	Remark
Air Quality	NO_2, SO_2, CO, TSP, PM_{10}	Representative point inside TSEZ Zone-A area	1 week each in dry and wet season (First 3 years after operation stage)	August 2023, Air quality monitoring report (Bi-Annually)
Water Quality	Water temperature, pH, SS, DO, BOD, COD, T-coliform T-N, T-P, Color and odor, HS, HCN, Oil and grease, Formaldehyde, Phenols, Cresols Free Chlorine, Zinc, Chromium, Arsenic, Copper, Mercury, Cadmium, Barium, Selenium, Lead and Nickel	Discharging points and reference points (6 points) which including outflow of retention pond to the river (1 point) Well in the Monastery (1 point)	Bi-monthly for water, temperature, pH, SS, DO, BOD, COD, T-Coliform, T-N, T-P, Color and odor Bi-annually for all parameters	August, October 2023, Water and waste water quality monitoring report (Bi-Monthly) December 2023, Water and wastewater quality monitoring report (Bi-Annually)
Waste	Status of non-hazardous waste management Status of hazardous waste management	Each tenant	Twice/ year (Submission of environmental reports by tenants	General waste disposal record (Waste generated from common area of TSEZ and Admin complex)
Soil Contamination	-Status of control of solid and liquid waste which causes soil contamination	Each tenant	Twice/year (Submission of environmental report by tenants)	December 2023, Soil quality monitoring report (Twice/year)
Noise and Vibration	Noise level at the monastery and residences to check effect of buffer zone for sound proofing to	Each tenant	One time in each dry and wet season (First 3 years after operation stage)	August 2023, Noise and vibration Monitoring Report (Bi-Annually)
Ground Subsidence	Ground elevation Consumption of ground water amount	Representative site (1 point)	Weekly	Refer to Environmental Monitoring form
Offensive Odor	Status offensive odor control by tenants	Each tenant	Twice/ year (Submission of environmental report by tenants)	Refer to Environmental Monitoring form
Bottom Sediment	Combined with water quality monitoring	Same as water quality monitoring	Same as water quality monitoring	Refer to Environmental Monitoring Form
Hydrological situation	Combined with ground subsidence monitoring	Same as ground subsidence monitoring	Same as ground subsidence monitoring	Refer to Environmental Monitoring Form
Risk for infectious disease such as AIDS/HIV	Status of measures of infectious disease	Each tenant	Twice/year (Submission of environmental report by tenants)	Refer to Environmental Monitoring form

Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. MJTD

Category	Item	Location	Frequency	Remark
Working conditions (including occupational safety)	Prehension of condition of occupational safety and health Prehension of infectious disease	Work site	Twice/year (Submission of environmental report by tenants)	
Accident	Existence of accident	Work site	As occasion arise	-

*Remark: Each locator will report their monitoring result directly to Environmental Section, One Stop Service Center, Thilawa SEZ Management Committee.

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Environment Monitoring Form

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Environment Monitoring Form

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to Authorities on once at Pre-construction phase and on quarterly basis at Construction Phase, and on bi-annually base at Operation Phase. The items, standards to be applied, measurement points, and frequency for each monitoring parameter are established based on the EIA Report for Thilawa Special Economic Zone Development Project (Zone A). Should there be any changes to the original plan, such change shall be reviewed and evaluated by environmental expert.

(1) General

1) Phase of the Project

- Please mark the current phase.

□ Pre-Construction Phase **□ Construction Phase** **☑ Operation Phase**

2) Obtainment of Environmental Permits (Not Applicable)

Name of permits	Expected issuance date	Actual issuance date	Concerned authority	Remarks (Conditions, etc.)
Confirming report of Environmental Impact Assessment		3rd December 2013 စာအမှတ်၊သလ၀-၁/TSEZ/၂၀၁၃ (၅၀)	Thilawa SEZ Management Committee	
Notification of the comments of Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation regarding with the Standard Change of Wastewater Quality of Industrial Zone, Internal Regulations of Thilawa SEZ Zone-A	5th January 2018	10th January 2018 Ref: Thilawa-2/TSEZ/2018(033)	Thilawa SEZ Management Committee	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

3) Response/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities and the Public (Not Applicable)

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period	Duration of Report Period	Frequency
Number and contents of formal comments made by the public		Same timing of submission of Monitoring Report	Upon receipt of comments/complaints
Number and contents of responses from Government agencies			

(2) Monitoring Results

1) Ambient/ Air Quality – 2 to 9 August 2023

NO_2, SO_2, CO, TSP, PM10

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max.)	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
Centralized Sewage treatment plant area	NO_2	mg/m³	0.047	0.022 - 0.097	Refer to NEQG	0.11	Japan	1 week each in dry and wet season	HAZSCANNER, EPAS	
	SO_2	mg/m³	0.016	0.011 – 0.020		0.11	Japan		HAZSCANNER, EPAS	
	CO	mg/m³	0.439	0.045 - 0.805		11.45	Japan		HAZSCANNER, EPAS	
	TSP	mg/m³	0.067	0.033 – 0.133		< 0.33	Thailand		HAZSCANNE1R, EPAS	
	PM10	mg/m³	0.025	0.012 – 0.048		< 0.12	Thailand		HAZSCANNER, EPAS	

***Remark:** Referred to the Japan and Thailand Standard (EIA Report, Table 6.4-1) and Air Quality Monitoring Report (August 2023)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Complains from Residents

- Are there any complaints from residents regarding air quality in this monitoring period? □Yes, ☑No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Complaints from Residents	Countermeasures

2)(a) Water Quality – August 2023

Measuring Point: Effluent of Wastewater (Thilawa SEZ discharging point which need to be monitored according to EIA are SW-1, SW-5 and SW-6. SW-2 and SW-4 natural creek water which are combine all the wastewater from the Local industrial water and domestic water from existing living environment are attach as reference points only. GW-1 is also as reference point for monitoring of existing tube well located in the Monastery compound.)

- Are there any effluents to water body in this monitoring period? □ Yes, ☑ No

If yes, please attach "Analysis Record" and fill in the items not to comply with Referred International Standard.

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharged Point) Sampling on 8 August 2023	pH	-	7.8	6-9	6-9	>=4	Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.77	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	20	50	Max. 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	14.76	50	Max. 30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	22.5	250	Max. 125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*3	MPN/100ml	3300	400	Max. 400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	0.9	-	Max. 80			HACH Method 10072	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharged Point) Sampling on 8 August 2023	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.10	2	Max. 2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	6.05	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	134	-	Max. 2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	1.704	3.5	Max. 3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max. 0.005			APHA 3120 B	
SW-5 (Discharged Point) Sampling on 8 August 2023	pH	-	7.1	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.82	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	12	50	Max. 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	9.56	50	Max. 30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	18.5	250	Max. 125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*3	MPN/100ml	>160000	400	Max. 400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	2.2	-	Max. 80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 0.05	2	Max. 2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	4.98	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	52	-	Max. 2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.568	3.5	Max. 3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	< 0.002	0.01	Max. 0.005			APHA 3120 B	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-6 (STP outlet) Sampling on 8 August 2023	pH	-	6.7	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.44	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2	50	Max. 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	0.32	50	Max. 30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	24.4	250	Max. 125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*4	MPN/100ml	>160000	400	Max. 400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	7.5	-	Max. 80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.54	2	Max. 2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	9.27	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	2	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	320	-	Max. 2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.062	3.5	Max. 3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max. 0.005			APHA 3120 B	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference Point) Sampling on 8 August 2023	pH*9	-	6.7	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	3.37	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	24	50	Max. 50			APHA 2540D Method	
	BOD*6	mg/L	63.82	50	Max. 30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	114	250	Max. 125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*5	MPN/100ml	35000	400	Max. 400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	3.6	-	Max. 80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 0.05	2	Max. 2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	31.7	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	80	-	Max. 2000			APHA 2540C	
	Iron*7, *9	mg/L	4.060	3.5	Max. 3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max. 0.005			APHA 3120 B	
SW-4 (Reference Point) Sampling on 8 August 2023	pH	-	7.1	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.96	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*8	mg/L	206	50	Max. 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	4.54	50	Max. 30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	14.7	250	Max. 125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*5	MPN/100ml	35,000	400	Max. 400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	0.6	-	Max. 80			HACH Method 10072	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-4 (Reference Point) Sampling on 8 August 2023	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.31	2	Max. 2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	14.46	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids*5 (TDS) *7	mg/L	192	-	Max. 2000			APHA 2540C	
	Iron*7, *9	mg/L	14.86	3.5	Max. 3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max. 0.005			APHA 3120 B	
GW-1 (Reference Point) Sampling on 8 August 2023	pH	-	7.7	None (Available Guideline value determined by MONREC)	None (Available Guideline Value determined by MOI)	5.5~9.0	Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.66			>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	4			50		APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	5.06			15		APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	13			30		APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	70			7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.9					HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.11					APHA 4500-PE	
	Color	TCU	3.29					APHA 2120C	
	Odor	TON	1					APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	1406					APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	1.172					APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002					APHA 3120 B	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

* Remark: TCU color unit is equivalent with Co.Pt as described in Target Value.

*[1]Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA Report), Reference to the Water Quality Monitoring Report, August 2023.

*[2]Remarks: There is no current country standard but Ministry of Natural Recourses and Environmental Conservation submitted the National Emission Quality Guidelines (NEQG) for environmental guidelines. The guidelines filled as the country standards in the environmental monitoring form.

*[3]Remark: At SW-1 and SW-5, total coliform was higher than the target value due to the expected reason i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and ii) the heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels. Total coliform do not affect human health directly, self-monitoring for E.Coli analysis was carried out to identify health impact by coliform bacteria. As for the result of E. Coli for SW-1 was 17 and SW5 was 20 and it was under the reference target value. It is considered that there is no significant impact to human health.

*[4] Remark: At SW-6, the result of Total coliform was higher than the target value due to expected reason i) inadequate retention time during treatment due to heavy rain down process in this monitoring period, i.e., there is no certain amount of time to allow for biological and chemical process, and ii) more stormwater or rainwater entered into disinfection tank before discharging to outlet of the centralized waste water treatment plant. Besides, this exceeding event is incidental case because the total coliform monitoring results in the previous monitoring months complied with the target value. Thus, the impact on total coliform to the surrounding area is not expected. For more identification of total coliform and E. coli, additional water quality monitoring was carried out at the same location on (October 11 and 17, 2023) and analysis results for both dates were < 1.8. Compared with results on August 8, 2023 with the results of two additional monitoring, it can be clearly seen that additional monitoring results of total coliform and E. coli are lower and comply with the target value.

*[5] Remark: For reference monitoring points at SW-2 and SW-4, the result of total coliforms is higher than the standard due to expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into Shwe Pyauk creek, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels, and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

*[6] Remark: At SW2, the results of BOD was higher than standard due to expected reason of i) high levels of organic pollution in the water and ii) high nitrate levels which causes high plant growth and lower DO in the water body.

*[7] Remark: Recommendation from JICA Environmental expert (TSMC), to be more emphasized on Environmental and analyzing only.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

*8 Remark: At SW-4, the results of SS was higher than the target value due to the expected reason i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

*9Remark: At SW-2 and SW-4, the result of iron was higher than target value due to the expected reason may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off.

2)(b) Water Quality – October 2023

Measuring Point: Effluent of Wastewater (Thilawa SEZ discharging point which need to be monitored according to EIA are SW-1, SW-5 and SW-6. SW-2 and SW-4 natural creek water which are combine all the wastewater from the Local industrial water and domestic water from existing living environment are attach as reference points only. GW-1 is also as reference point for monitoring of existing tube well located in the Monastery compound.)

- Are there any effluents to water body in this monitoring period? □ Yes, ☑ No

If yes, please attach "Analysis Record" and fill in the items not to comply with Referred International Standard.

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharge point) Sampling on 24	pH	-	8.5	6-9	6-9	>=4	Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	8.14	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	8	50	Max. 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	4.09	50	Max. 30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	11.5	250	Max. 125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*3	MPN/100ml	7,900	400	Max. 400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.3	-	Max. 80			HACH Method 10072	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
October 2023	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.06	2	Max. 2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	4.5	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	162	-	Max. 2000			APHA 2540C	
	Iron*6	mg/L	0.904	3.5	Max. 3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max. 0.005			APHA 3120 B	
SW-5 (Discharge Point) Sampling on 24 October 2023	pH	-	7.2	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.7	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	14	50	Max. 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	5.74	50	Max. 30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	7.9	250	Max. 125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*3	MPN/100ml	4900	400	Max. 400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	Max. 80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 0.05	2	Max. 2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	3.95	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	72	-	Max. 2000			APHA 2540C	
	Iron*6	mg/L	0.368	3.5	Max. 3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max. 0.005			APHA 3120 B	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-6 (STP outlet) Sampling on 24 October 2023	pH	-	6.4	6-9	6-9	>=4	Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.78	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2	50	Max. 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	5.93	50	Max. 30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	12.1	250	Max. 125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	< 1.8	400	Max. 400			APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	11.7	-	Max. 80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.52	2	Max. 2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	1.93	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	2	-	-	7.5×10^3		APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	478	-	Max. 2000			APHA 2540C	
	Iron*6	mg/L	0.060	3.5	Max. 3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max. 0.005			APHA 3120 B	
SW-2 (Reference Point) Sampling on 24 October 2023	pH	-	6.6	6-9	6-9	>=4	Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	3.39	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	30	50	Max. 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	5.06	50	Max. 30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	13.3	250	Max. 125	7.5×10^3		APHA 5220D Method	
	Total coliforms*4	MPN/100ml	35,000	400	Max. 400			APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.8	-	Max. 80			HACH Method 10072	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference Point)	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.25	2	Max. 2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	19.15	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	96	-	Max. 2000			APHA 2540C	
	Iron*6	mg/L	2.060	3.5	Max. 3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max. 0.005			APHA 3120 B	
SW-4 (Reference Point) Sampling on 24 October 2023	pH	-	6.9	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.33	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*5	mg/L	102	50	Max. 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	4.11	50	Max. 30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	9.6	250	Max. 125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*4	MPN/100ml	14000	400	Max. 400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	Max. 80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.16	2	Max. 2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	13.94	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	112	-	Max. 2000			APHA 2540C	
	Iron*6,*7	mg/L	12.86	3.5	Max. 3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max. 0.005			APHA 3120 B	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
GW-1 (Reference Point) Sampling on 24 October 2023	pH	-	7.8	None (Available Guideline value determined by MONREC)	None (Available Guideline Value determined by MOI)	5.5~9.0	Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.61			>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2			50		APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	4.88			15		APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	2.8			30		APHA 5220D Meth od	
	Total coliforms	MPN/100ml	12			7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	2.3					HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.11					APHA 4500-PE	
	Color	TCU	1.18					APHA 2120C	
	Odor	TON	1					APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	1442					APHA 2540C	
	Iron*6	mg/L	0.972					APHA 3120 B	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002					APHA 3120 B	

* Remark: TCU color unit is equivalent with Co.Pt as described in Target Value.

*1Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA Report), Reference to the Water Quality Monitoring Report, October 2023.

*2Remarks: There is no current country standard but Ministry of Natural Recourses and Environmental Conservation submitted the National Emission Quality Guidelines (NEQG) for environmental guidelines. The guidelines filled as the country standards in the environmental monitoring form.

*3 Remark: At SW-1 and SW-5, the results of T-Coli were higher than standard due to the expected reason; i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and ii) the heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

*4 Remark: At SW-2 and SW-4, the results of Total Coliform were higher than target value due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into Shwe Pyauk creek, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels, and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

*5Remark: At SW-4, the result of SS was higher than target value due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

*6 Remark: Recommendation from JICA Environmental expert (TSMC), to be more emphasized on Environmental and analyzing only.

*7 Remark: At SW-4, the results of iro was higher than the target value due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off.

2)(c) Water Quality – December 2023

Measuring Point: Effluent of Wastewater

- Are there any effluents to water body in this monitoring period? ☐Yes, ☑ No

If yes, please attach "Analysis Record" and fill in the items not to comply with Referred International Standard.

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharged Point)	Temperature	°C	30	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	
	pH*3	-	10	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	22	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	11.39	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	24.93	50	Max 30		APHA 5210 B Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharged Point) on 5 December 2023	COD (Cr)	mg/L	37.8	250	Max 125		APHA 5220D Method	Refer to water quality report
	Total Coliform*4	MPN/100ml	4900	400	Max 400		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	3.3	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.37	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	9.65	-	150 Co.Pt *		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	3	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	≤ 0.002	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.134	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	0.002	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	<0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharged Point) on 5 December 2023	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.030	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.039	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.051	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	1.854	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	278	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.03	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	1.377	20	Max 20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
SW-5 (Discharged Point) Sampling on 5 December 2023	Temperature	°C	30	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	8.8	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	6	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	7.06	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	6.83	50	Max 30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	21.3	250	Max 125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*4	MPN/100ml	11000	400	Max 400		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	0.6	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.09	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-5 (Discharged Point) Sampling on 5 December 2023	Color	TCU	8.11	-	150 Co.Pt *		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1.4	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	≤ 0.002	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.158	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	0.002	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	< 0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.033	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.031	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.003	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	1.258	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Total Dissolved Solids	mg/L	242	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1	0.2	Max 0.2		APHA 4500-Cl. G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.03	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.632	20	Max 20		API IA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Temperature	°C	30	< 3 (increase)	≤ 35		Instrument Analysis Method	
	pH	-	6.5	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	SS	mg/L	2	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	DO	mg/L	6.48	-	-		Instrument Analysis Method	
SW-6	BOD (5)	mg/L	14.06	50	Max 30		API IA 5210 B Method	
(STP	COD (Cr)	mg/L	29.7	250	Max 125		API IA 5220D Method	
outlet)	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	400	Max 400	Once per	APHA 9221B Method	
Sampling	T-N	mg/L	13.7	-	Max 80	6 months	HACH Method 10072 Method	
on 5	T-P	mg/L	0.84	2	Max 2		API IA 4500-P E Method	
December	Color	TCU	2.58	-	150 Co.Pt *		APHA 2120C Method	Refer to water quality report
2023	Odor	TON	3	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	Max 10		API IA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	≤ 0.002	2	Max 2		APHA 3120 B Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-6 (Outlet Point) Sampling on 5 December 2023	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.066	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	0.002	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	0.2	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	< 0.005	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.047	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	< 0.002	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	≤ 0.002	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	480	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine*5	mg/L	0.3	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	< 0.02	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	1.869	20	Max 20		APHA 4110 B Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
SW-2 (Reference point) Sampling on 5 December 2023	Temperature	°C	29	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.5	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	SS*6	mg/L	70	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	DO	mg/L	3.57	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	17.67	50	Max 30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	50	250	Max 125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*7	MPN/100ml	160000	400	Max 400		APHA 9221B Method	
	T-N	mg/L	2.3	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	T-P	mg/L	0.31	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	36.03	-	150 Co.Pt *		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	≤ 0.002	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference point) Sampling on 5 December 2023	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.186	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	0.003	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	<0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S2 -)	mg/L	0.124	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.134	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.010	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron*8	mg/L	5.580	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	366	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	1.05	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.185	20	Max 20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
SW-4 (Reference point)	Temperature	°C	31	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	
	pH*9	-	10	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*6	mg/L	114	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	8.85	-	-		Instrument Analysis Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-4 (Reference point) Sampling on 5 December 2023	BOD (5)	mg/L	11.69	50	Max 30		APHA 5210 B Method	Refer to water quality report
	COD (Cr)	mg/L	30	250	Max 125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*7	MPN/100ml	28000	400	Max 400		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	3.8	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.38	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	10.80	-	150 Co.Pt *		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	3	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	≤ 0.002	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.280	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	<0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	0.002	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-4 (Reference point)	Free Chlorine	mg/L	< 0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S2 -)	mg/L	0.126	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.094	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.027	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron*8	mg/L	6.880	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	302	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.11	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	1.395	20	Max 20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
GW-1 (Reference point) Sampling on 5 December 2023	Temperature	°C	30	None (Available Guideline value determined by MONREC)	None (Available Guideline Value determined by MOI)	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	
	pH	-	7.9				Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2				APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.90				Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	14.11				APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	21.6				APHA 5220D Method	
	Total Coliform	MPN/100ml	79				APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	4.9				HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.11				APHA 4500-P E Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
GW-1 (Reference point) Sampling on 5 December 2023	Color	TCU	3.08				APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1				APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1				APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002				APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	≤ 0.002				APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010				APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002				APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002				APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.010				APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002				APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002				APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.300				APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002				APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002				HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	< 0.002				APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	< 0.1				APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.011				HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	< 0.003				HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.006				USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	1.560				APHA 3120 B Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Total Dissolved Solids	mg/L	1450				APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1				APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05				ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	1.99				HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.044				APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002				APHA 3120 B Method	

* Remark: TCU color unit is equivalent with Co.Pt as described in Target Value.

*1Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA Report), Reference to the Water Quality Monitoring Report, December 2023.

*2Remarks: There is no current country standard but Ministry of Natural Recourses and Environmental Conservation submitted the National Emission Quality Guidelines (NEQG) for environmental guidelines. The guidelines filled as the country standards in the environmental monitoring form.

*3Remark: At SW-1, pH was higher than target value due to no circulation of water for a long period of time in retention pond as well as more algae accumulation or blooming by the consequence of warmer temperature and abundant sunlight in winter season and their rapid carbon dioxide uptake may cause high pH level. Currently, as the aquatic animals are still alive, the high pH level may not affect the aquatic ecosystem in the retention pond.

*4Remark: At SW1 and SW-5, Total coliform are higher than the target value due to the expected i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and ii) contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels. Total coliform do not affect human health directly, self-monitoring for E.Coli analysis was carried out to identify health impact by coliform bacteria. As for the result of E.Coli for SW1 was 4.5, SW-5 was 2 and they was under the reference under target value. It is considered that there is no significant impact to human health.

*5 Remark: at SW-6, Residual chlorine result was higher than the target value due to the expected reason i) more concentration of chlorine during the treatment process at STP. However, the results of total residual chlorine at SW-1 which is one of the final discharge points of Zone A (before discharging to natural creek) is under the target value (0.2

mg/l). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

*6 Remark: At SW-2 and SW-4, the results of SS are higher than the target value due to the expected reason i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

*7Remark: For reference monitoring points SW-2 and SW-4, the result of total coliforms is higher than the standard due to two expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

*8 Remark: At SW-2 and SW-4 the results of iron were higher than standard maybe due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

*9 Remark: At SW-4, the results of pH exceeded than target value may be due wastewater discharged that may contains detergents and soap-based products from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ.

3) Soil Contamination (only operation phase)

Situations environmental report from tenants

- Are there any serious issues regarding soil contamination in this monitoring period? □ Yes, ☑No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Issues on Soil Contamination	Countermeasures
Regular Soil Contamination Monitoring conducted and attached the Report in Appendix.	

4) Noise

Remarks: According to EIA report, Chapter 4- Table 4-2.2, monitoring plan is one time each in dry and wet season (First 3 years after operation stage). In the environmental monitoring report (Phase-1, operation phase) No.1, one time noise and vibration monitoring survey is finished as a record and there is no excess the standard in all of survey points.

Noise Level (Along the Thilawa Development Road)

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max)	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
NV-1	Leq (day)	dB(A)	65	63 - 67	N/A	75		One time each in dry and wet season	Sound Level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	-			70				

*Remark: Referred to the Target Noise Standard (Thilawa SEZ Zone-A EIA Report) and Reference to Noise and Vibration Monitoring Report (August 2023)

Noise Level (Living Environment)

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max)	Country's Standard	*Target value to be applied	Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
NV-2	Leq (day)	dB(A)	61	58 - 63	N/A	70		One time each in dry and wet season	Sound Level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	-			65				
	Leq(night)	dB(A)	-			60				
NV-3	Leq(day)	dB(A)	47	46 - 49	N/A	70			Sound level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	-			65				
	Leq(night)	dB(A)	-			60				

*Remark: Referred to the Target Noise Standard (Thilawa SEZ Zone-A EIA Report) and Reference to Noise and Vibration Monitoring Report (August 2023)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Remark: For safety and risk avoidance, we could monitor day time during this period. Please refer informed letter attachment.

Complaints from Residents

- Are there any complaints from residents regarding noise in this monitoring period? □ Yes, ☑ No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Complaints from Residents	Countermeasures

5) Solid Waste (Disposal from admin complex compound)

Measuring Point: ~~Construction Site (Construction Phase)~~, Storage for Sludge (Operation Phase)

- Are there any wastes of sludge in this monitoring period? ☑ Yes, □ No

If yes, please report the amount of sludge and fill in the results of solid waste management Activities.

No.	Date	Description	Generated From	Unit	Value	Disposed to
1	1 November 2023	General Waste Disposal	Landscaping and Plantation	Kg	1480	Golden Dowa Eco-system Myanmar Co.,Ltd
2	8 December 2023				1320	
3	3 January 2024				1500	
4	6 March 2024				1450	
Total amount					5750	
1	21 October 2023	Sludge	Sewage Treatment Plant	Kg	6800	
2	20 November 2023				7140	
3	21 December 2023				6920	
4	20 February 2024				6160	
Total Amount					27020	

Remarks: Waste amount is not only in TSEZ-B but also combine with TSEZ-A General Waste. Generate wastes are dried waste and weight value are estimated base on type of Trash collector car. Green Waste (Grass cutting waste) are used in Bio-fertilizer and Sewage Treatment Plant generated sludge in appendix.

6) (a) Ground Subsidence and Hydrology- October 2023

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
20- October -2023	-		+7.133	m	Once per month	There is no tube well water consumption in Zone-A.

Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443

(b) Ground Subsidence and Hydrology- November 2023

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
24- November -2023	-	m3/week	+7.134	m	Once per month	There is no tube well water consumption in Zone-A.

Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443

(c) Ground Subsidence and Hydrology- December 2023

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
22- December -2023	-	m3/week	+7.134	m	Once per month	. There is no tube well water consumption in Zone-A.

Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443

(d) Ground Subsidence and Hydrology- January 2024

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
26-January-2024	-	m3/week	+7.135	m	Once per month	There is no tube well water consumption in Zone-A.

Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443

(e) Ground Subsidence and Hydrology- February 2024

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
23- February -2024	-	m3/week	+7.135	m	Once per month	There is no tube well water consumption in Zone-A.

Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443

(f) Ground Subsidence and Hydrology- March 2024

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
28- March-2024	-	m3/week	+7.138	m	Once per month	There is no tube well water consumption in Zone-A.

Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443

7) Offensive Odor (only operation phase) Not Applicable at Construction Phase Report

Complaints from Residents

- Are there any complaints from residents regarding offensive odor in this monitoring period? □ Yes, ☑No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Complaints from Residents	Countermeasures

Situations environmental report from tenants Not Applicable at Construction Phase Report

- Are there any serious issues regarding offensive odor in this monitoring period? □ Yes, ☑No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Issues on Soil Contamination	Countermeasures

8) Infectious disease, Working Environment, Accident

Information from contractor (construction phase) or tenants (operation phase)

- Are there any incidents regarding Infectious disease, Working Environment, Accident in this monitoring period? □Yes, ☑No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Incidents	Countermeasures

Note: If emergency incidents are occurred, the information shall be reported to the relevant organizations and authorities immediately.

End of Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -A

Water and Waste Water Monitoring Report

August, 2023

WATER QUALITY MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

IN THILAWA SEZ ZONE A

(OPERATION STAGE)

(Bi-Monthly Monitoring)

August 2023

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

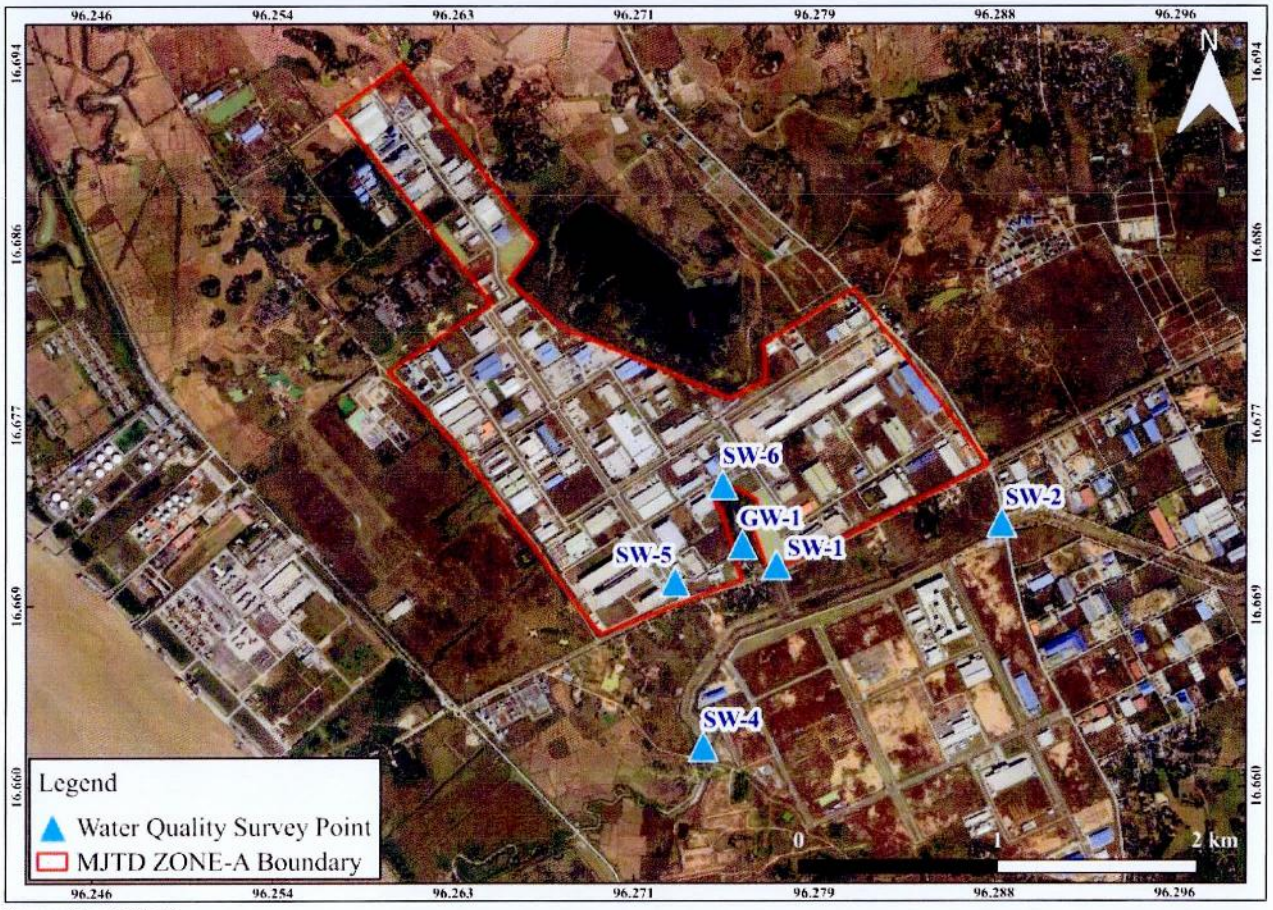
LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (SEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular monitoring in the industrial area of Zone A in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring of various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area. As for the monitoring of the water quality, total six sampling points are set for water quality survey, named SW-1, SW-2, SW-4, SW-5, SW-6, and GW-1 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the six locations, SW-1 and SW-5 are main discharged points of Thilawa SEZ, and SW-6 is discharged from centralized Sewage Treatment Plant (STP) which is required to monitor by Environmental Monitoring Plan (EMoP) in EIA report of Thilawa SEZ Zone A. The remaining points SW-2 and SW-4 are sampled as a reference monitoring for comparison with discharged points and baseline of discharged creek. Moreover, GW-1 is monitored as a reference of existing tube well located in the Moegyoe Swam monastery compound which is situated next to retention poind. Location of sampling points for water quality monitoring is shown in Figure 1.1-1.



Source: Google Earth

Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

Sampling points and parameters for water quality monitoring are determined to cover the environmental monitoring plan of the EIA report.

Water quality sampling was carried out at six locations. Among the six locations, water flow measurement carried out at four locations (SW-1, SW-2, SW-4 and SW-6) where can be measured by current meter. However, water flow measurement cannot be conducted with current meter at one location (SW-5) because water gate is closed. Monitoring items and sampling points are summarized in Table 2.1-1.

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality

No.	Parameters	SW-1	SW-2	SW-4	SW-5	SW-6	GW-1	Remarks
1	Water Temperature	○	○	○	○	○	○	On-site measurement
2	pH	○	○	○	○	○	○	On-site measurement
3	DO	○	○	○	○	○	○	On-site measurement
4	Suspended Solids	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
5	$BOD_{(5)}$	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
6	$COD_{(Cr)}$	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
7	Total Nitrogen	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
8	Total Phosphorous	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
9	Color	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
10	Odor	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
11	Total Coliform	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
12	Oil and Grease (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
13	Total Dissolved Solids (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Iron (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Mercury (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Escherichia Coli (Self- monitoring)	○	-	-	○	-	○	Laboratory analysis
17	Flow Rate	○	○	○	-	○	-	On-site measurement

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.2 Description of Sampling Points

The outline of sampling points is mentioned in Table 2.2-1. The photos of conducting field survey at each sampling points are mentioned in Appendix-1.

Table 2.2-1 Outline of Sampling Points

No.	Station	Detailed Information
1	SW-1	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.5", E - 96° 16' 39.8" **Location** - Outlet of Retention Pond **Survey Item** – Surface water sampling and water flow rate measurement
2	SW-2	**Coordinate** - N - 16° 40' 20.69", E - 96° 17' 18.04" **Location** - Upstream of Shwe Pyauk Creek **Survey Item** – Surface water sampling and water flow rate measurement
3	SW-4	**Coordinate-** N - 16° 39' 42.84", E - 96° 16' 27.42" **Location** - Downstream of Shwe Pyauk Creek **Survey Item** – Surface water sampling and water flow rate measurement
4	SW-5	**Coordinate-** N - 16° 40' 10.7", E - 96° 16' 22.6" **Location** - Outlet of Retention Canal **Survey Item** – Surface water sampling
5	SW-6	**Coordinate-** N - 16° 40' 27.13", E - 96° 16' 30.68" **Location** - Outlet from STP to Retention Pond **Survey Item** – Surface water sampling and water flow rate measurement
6	GW-1	**Coordinate-** N - 16° 40' 16.96", E - 96° 16' 34.01" **Location** - In Moegyoe Swan Monastery **Survey Item** – Ground Water Sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

SW-1

SW-1 was collected at the discharge point of retention pond which is located in the east of Moegyoe Swan monastery. The distance is about 530 m downstream of SW-6 which is the outlet of STP. This drainage is flowing from north to south and then connected to the Shwe Pyauk creek through earth drain. The water quality of this monitoring point has been influenced by the water from downstream of the Shwe Pyauk creek due to backflow by tidal fluctuation. In addition, it seems that a part of storm water from monastery has reached to the culvert in the SEZ area and discharging to the retention pond.

SW-2 (Reference Point)

SW-2 was collected at the upstream of Shwe Pyauk creek. This sampling point is located in the southeast of Zone A area and at the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone B in the southwest and local industrial zone in the east respectively.

SW-4 (Reference Point)

SW-4 was collected at the downstream of Shwe Pyauk creek, after mixing of discharge water from local industrial zone, Thilawa SEZ Zone A and Zone B, which is flowing from east to west and then entering into the Yangon River. The distance is about 2.15 km downstream of SW-2. This sampling point is located in the southwest of Zone A area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone B and local industrial zone in the east respectively.

SW-5

SW-5 was collected at retention canal near main gate of Thilawa SEZ. Most of the water collected in this canal is rain water and plantation water from surrounding area. This canal is also connected to the Shwe Pyauk creek. The water quality of this monitoring point may have been influenced by the water from downstream due to backflow by tidal fluctuation.

SW-6

SW-6 was collected at the drain outlet of centralized STP which is located in the north of Moegyoe Swan monastery compound and retention pond (SW-1). Then the treated water is flowing to the retention pond. The distance is about 530 m upstream of (SW-1).

GW-1 (Reference of Existing Tube Well)

GW-1 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the compound of Moegyoe Swan monastery. The surrounding areas are Zone A in the west, retention pond in the east and Dagon-Thilawa road in the south respectively.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.3 Monitoring Method

All water samples were collected with cleaned sampling bottles and analyzed by the following standard method as shown in Table 2.3-1. All samples were kept in iced boxes keeping at 2-4° C and were transported to the laboratory. Among the parameters; water temperature, pH and DO were measured by the on-site instrument "Horiba, U-52" and water flow rate was also conducted by using the on-site instrument "JFE Digital Current Meter".

Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality

No.	Parameter	Method
1	Water Temperature	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
2	pH	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
3	Dissolved Oxygen (DO)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
4	Suspended Solids (SS)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
5	$BOD_{(5)}$	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
6	$COD_{(Cr)}$	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
7	Total Nitrogen (T-N)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
8	Total Phosphorous (T-P)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
9	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
10	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
12	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
13	Total Dissolved Solids	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
14	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
15	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
16	Escherichia Coli	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
17	Flow Rate	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.4 Monitoring Period

Water quality and water flow rate monitoring were conducted on 8 August 2023, and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 8 August 2023 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point

No.	Station	Sampling Time
1	SW-1	08/08/2023 10:14
2	SW-2	08/08/2023 12:31
3	SW-4	08/08/2023 11:40
4	SW-5	08/08/2023 10:42
5	SW-6	08/08/2023 09:04
6	GW-1	08/08/2023 12:09

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height (m)	Tide Conditions
08/08/2023	04:06	1.43	Low Tide
	09:00	5.89	High Tide
	16:27	1.70	Low Tide
	21:20	5.49	High Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2023.

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring are summarized in Table 2.5-1 and Table 2.5-2. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2. The results were compared with the target value of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report.

2.5.1 Results of Water Quality at the Outlet of Sewage Treatment Plant of Industrial Area of Thilawa SEZ and at the Point before Discharging to Creek

(1) Results of Bi-Monthly Monitoring

As the comparison with the target value, the results of total coliform exceeded than the target values.

The results at the monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the target value due to the expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and ii) the heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels.

Since the composition of the total coliform include bacteria from natural origin, and total coliform do not affect human health directly, E. Coli analysis was carried out alternatively to identify the health impact by coliform bacteria. As for the result of E. Coli of surface water, all of results were under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform exceeded at monitoring point of retention pond (SW-1), retention canal (SW-5) and the centralized STP (SW-6), but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of total coliform of surface water, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) exceeded the target value. Possible reasons for exceeding the target value are i) inadequate retention time during treatment due to heavy rain down process in this monitoring period, i.e., there is no certain amount of time to allow for biological and chemical process, and ii) more stormwater or rainwater entered into disinfection tank before discharging to outlet of the centralized waste water treatment plant. Besides, this exceeding event is incidental case because the total coliform monitoring results in the previous monitoring months complied with the target value. Thus, the impact on total coliform to the surrounding area is not expected.

(2) Additional Monitoring by MJTD

As of the water quality monitoring results on (8-August-2023), the total coliform result exceeded at (SW-6). After receiving the result of total coliform for 8-August-2023 monitoring, MJTD improved the disinfection process with more volume of chlorination. For more identification of total coliform and E. coli, additional water quality monitoring was carried out at the same location on (October 11 and 17, 2023) by MJTD. Results on August 8, 2023 is compared with the results of two additional monitoring, it can be clearly seen that additional monitoring results of total coliform and E. coli are lower and comply with the target value. The result of total coliform (August 8, 2023) exceeded the target value as the reasons discussed above. The results in previous monitoring months with two additional monitoring results complied with the target value at (SW-6).

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring on All Discharges and Gates

Sampling Date			8.8.2023	8.8.2023	8.8.2023	11.10.2023	17.10.2023	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
No.	Parameters	Unit	Regular Monitoring *1	Regular Monitoring *1	Regular Monitoring *1	Additional Monitoring *1	Additional Monitoring *1	
			SW-1	SW-5	SW-6	SW-6	SW-6	
1	Water Temperature	°C	29	28	30	-	-	≤ 35
2	pH	-	7.8	7.1	6.7	-	-	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.77	4.82	5.44	-	-	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	20	12	2	-	-	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	14.76	9.56	0.32	-	-	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	22.5	18.5	24.4	-	-	125
7	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	0.9	2.2	7.5	-	-	80
8	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.10	< 0.05	0.54	-	-	2
9	Color	TCU (True Color Unit)	6.05	4.98	9.27	-	-	150
10	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	1	2	-	-	-
11	Total Coliform	MPN/100ml	3300.0	> 160000	> 160000	< 1.8	< 1.8	400
12	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	< 3.1	-	-	10
13	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	134	52	320	-	-	2000
14	Iron	mg/l	1.704	0.568	0.062	-	-	3.5
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	-	-	0.005
16	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	17.0	20.0	-	< 1.8	< 1.8	(1000)** (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	0.75	-	0.001	-	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.

Note: *1 Regular water quality monitoring was carried out in accordance with EIA report. In addition to EIA report, additional water quality monitoring were also carried out on October 11 and 17, 2023. As of the water quality monitoring results on 8-August-2023, total coliform level exceeded at SW-6. Therefore, results (8-August-2023) is compared with results (October 11 and 17, 2023). It can be clearly seen that the results of total coliform and E. coli are lower in (October 11 and 17, 2023) results.

**Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value for self-monitoring of E. coli for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.
According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.5.2 Results of Reference Monitoring for Comparison with Discharged Points and Baseline of Discharged Creek

As the comparison with the target value, the results of suspended solid (SS), $BOD_{(5)}$, total coliform and iron at some monitoring points exceeded the target values.

As for the result of SS, results at the surface water monitoring points (SW-4) exceeded the target values. The exceeded results for SS maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

As for the result of $BOD_{(5)}$, results at the surface water monitoring point (SW-2) exceeded the target value. The possible reason for exceeded $BOD_{(5)}$ values maybe due to i) high levels of organic pollution in the water and ii) high nitrate levels which causes high plant growth and lower DO in the water body.

As for the result of total coliform, results at surface water monitoring points (SW-2) and (SW-4) exceeded the target value due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into Shwe Pyauk creek, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels, and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

As for the result of iron, the result at the monitoring point of surface water monitoring point (SW-2) and (SW-4) exceeded the target value. The possible reason for exceeded values in surface water (SW-2) and (SW-4) maybe due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off.

Table 2.5-2 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points for Comparison with Discharging Points and Baseline of Discharged Creek

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	GW-1	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	°C	29	28	30	≤ 35
2	pH	-	6.7	7.1	7.7	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	3.37	4.96	6.66	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	24	206	4	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	63.82	4.54	5.06	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	114.0	14.7	13.0	125
7	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	3.6	0.6	1.9	80
8	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	< 0.05	0.31	0.11	2
9	Color	TCU (True Color Unit)	31.70	14.46	3.29	150
10	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	1	1	-
11	Total Coliform	MPN/100ml	35000.0	35000.0	70.0	400
12	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	< 3.1	10
13	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	80	192	1406	2000
14	Iron	mg/l	4.060	14.860	1.172	3.5
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
16	Escherichia Coli	MPN/100ml* (SW)	-	-	-	(1,000)* (CFU/100ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	2.0	(100)** (MPN/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	0.27	0.76	-	-

Note: Red color means the exceeded results than target value.

*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value of self-monitoring for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.

According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.

**Note: Based on the water utilization at monitoring point for ground water, B1(Irrigation water) of National Technical Regulation on Surface Water Quality in Vietnam (No. QCVN 08: 2008/BTNMT) is set as a reference value of self-monitoring for ground water monitoring.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.5.3 Comparison of Results of Water Quality Exceed the Target Value between Previous Monitoring and August 2023 Monitoring

In order to overview the exceed the target values of the concerned parameters during the present monitoring (August 2023), the results of the exceed parameters with respective sampling points are compared with the previous monitoring results since August 2022.

Regarding the results of the parameters of discharge points, the total coliform concentrations are higher than the target value in August, December 2022 and June, August 2023 at SW-1 as well as in August 2022 and February, June and August 2023 at SW-5. Noticeably, total coliform concentration of SW-1 and SW-5 are also higher during early and mid-rainy season rather than the other seasons. The concentration of coliform at SW-1 and SW-5 are extending from 540 MPN/100ml to the detection limit (>160000 MPN/100ml) and from 35000 MPN/100ml to the detection limit respectively. Moreover, total coliform concentration at SW-6 is higher than the target value in this monitoring survey (August 2023), but the results are lower than the target value in previous surveys. But additional monitoring result (October 11 and 17, 2023) of total coliform at SW-6 is complied with the target value.

On the other hand, it is observed that some parameters at the reference monitoring points (SW-2 and SW-4) are also higher than the target value. As for the result of SS concentration, the result of SW-4 is higher than the target value during the surveys except April 2023, ranging from 78 to 558 mg/l. It is clear that SS concentrations at SW-4 are higher during rainy season due to the storm water run-off from the surrounding. As for the result of $BOD_{(5)}$ at SW-2, it is higher than the target value in this monitoring survey (August 2023), but the results are lower than the target value in previous surveys. Although the result of iron at SW-2 is higher than the target value only in August 2022, June and August 2023, iron at SW-4 is higher in five monitoring surveys (August, October, December 2022 and June, August 2023) ranging from 4.376 to 22.626 mg/l. It is revealed that high concentration of iron at SW-4 occurred throughout rainy season till the beginning of winter time. It is obvious that total coliform at SW-2 is higher in six monitoring surveys among seven (ranging from 1300 to >160000 MPN/100ml) while the result at SW-4 is higher in all monitoring surveys (ranging from 4600 to >160000 MPN/100ml). Especially the total coliform amount at SW-2 was reached to the detection limit (>160000 MPN/100ml) in August 2022 and June 2023 as well as at SW-4 in October 2022 and June 2023 respectively. It is possible to say that the present condition of the water quality reflects the background condition of the surrounding environment of Thilawa SEZ.

The expected reasons for the results exceed the target value of concerned parameters are discussed in the upper section of this monitoring report.

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of suspended solid at (SW-4), $BOD_{(5)}$ at (SW-2), total coliform at (SW-1, SW-2, SW-4, SW-5 and SW-6) and iron at (SW-2 and SW-4) exceeded the target values in the surface water during this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone A.

As for the result of total coliform, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) exceeded the target value. Possible reasons for exceeding the target value are i) inadequate retention time during treatment due to heavy rain down process in this monitoring period, i.e., there is no certain amount of time to allow for biological and chemical process, and ii) more stormwater or rainwater entered into disinfection tank before discharging to outlet of the centralized waste water treatment plant. Besides, this exceeding event is incidental case because the total coliform monitoring results in the previous monitoring months complied with the target value. Thus, the impact on total coliform to the surrounding area is not expected.

Total coliform results at monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the target value due to the expected reasons are the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and the heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels. E. Coli analysis was carried out alternatively to identify the health impact by coliform bacteria and all of results were under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform exceeded at monitoring point of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5), but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of $BOD_{(5)}$, the result at the monitoring point of surface water monitoring point (SW-2) exceeded the target value. The possible reason for exceeded values in surface water (SW-2) maybe due to the high levels of organic pollution in the water and high nitrate levels which causes high plant growth and lower DO in the water body.

As for the result of SS at reference monitoring point (SW-4), total coliform and iron at reference monitoring point (SW-2 and SW-4) exceeded the target values. The exceeded results for SS at (SW-4) maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

The exceeded results for total coliform at (SW-2 and SW-4) maybe due to three expected reasons; i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into Shwe Pyauk creek, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels, and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

The expected reason for exceeding the target value of iron at reference monitoring point (SW-2 and SW-4) may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off), the surrounding high land areas is comprised of lateritic soils and it can be transported to the low land area by run-off.

As for future subject for main discharged points of Thilawa SEZ Zone A, the following action may be taken to achieve the target level of total coliform, and appropriate water quality monitoring:

- To ensure the specified amount of chemicals based on the volume of treated water during treatment of STP; and
- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria.

End of the Document

APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS OF THILAWA SEZ ZONE A

Surface water sampling and onsite measurement at SW-1

Surface water sampling and onsite measurement at SW-5

Surface water sampling and onsite measurement at SW-6

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK

Surface water sampling and onsite measurement at SW-2

Surface water sampling and onsite measurement at SW-4

Ground water sampling and onsite measurement at GW-1

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS AND AFTER CENTRALIZED STP

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No E1 Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No. GEM-16-R0045/01
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202308064
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-1-0808 — Sampling Date : 8 August, 2023

Sample No. : W-2308025 — Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 8 August, 2023

Analytical Date : 8-21/08/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	20	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	14.76	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	22.5	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	6.05	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	0.9	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.10	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	134	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.704	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	3300.0	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	17.0	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Aug 21, 2023
GEM

Approved By

Hideki Yomo Aug 21, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.11 Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 230951

motivate our planet
Doc No: GEM LB-R004K/01
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202308065
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-5-0808 — Sampling Date : 8 August, 2023

Sample No. : W-2308026 — Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 8 August, 2023

Analytical Date : 8-21/08/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	12	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	9.56	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	18.5	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	4.98	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.2	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	52	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.568	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	>160000	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	20.0	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA : American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Aug 21, 2023
GEM

Approved By

Hideki Yomo Aug 21, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No.E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No./Fax No. (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004E/01
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202308066
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-6-0808 — Sampling Date : 8 August, 2023

Sample No. : W-2308027 — Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 8 August, 2023

Analytical Date : 8-21/08/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	2	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	0.32	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	24.4	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	9.27	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	7.5	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.54	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	320	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.062	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	>160000	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA : American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Aug 21, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yamo Aug 21, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1. Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R018E/00/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202310035
Revision No. : 1
Report Date : 18 October, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : MJTD Co.Ltd
Address : 1st Floor, Adminstration Complex, Thilawa Special Economic Zone, Yangon.
Project Name : _
Sample Description
Sample Name : SW-6(Environment)
Sample No. : W-2310064
Waste Profile No :
Sampling Date : 11 October, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 11 October, 2023
Analytical Date : 11-18/10/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	1.8
2	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	1.8
3	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	0.1

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By:
Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Oct 18, 2023
GEM

Approved By :
Hideki Yomo Oct 18, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1. Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R018E/00/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202310094
Revision No. : 1
Report Date : 24 October, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : MJTD Co.Ltd
Address : 1st Floor, Adminstration Complex, Thilawa Special Economic Zone, Yangon.
Project Name : _
Sample Description

Sample Name : SW-6(Environment)
Sample No. : W-2310087
Waste Profile No :

Sampling Date : 17 October, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 17 October, 2023
Analytical Date : 17-24/10/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	1.8
2	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	1.8
3	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	1.0	0.1

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

LAB
24/10/23
GEM

Analysed By:
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Oct 24, 2023
Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No/ Fax No: (+95) 12309053

motivate our planet
Doc. No: GEM-LB-R0048/01
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202308067
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-2-0808

Sample No. : W-2308028

Waste Profile No. : -

Sampling Date : 8 August, 2023

Sampling By : Customer

Sample Received Date : 8 August, 2023

Analytical Date : 8-21/08/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	24	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	63.82	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	114.0	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	31.70	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	3.6	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	80	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	4.060	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	35000.0	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA : American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Aug 21, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yamo Aug 21, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No.E1 Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM LB-R004(A)01
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202308068
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-4-0808 — Sampling Date : 8 August, 2023

Sample No. : W-2308029 — Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 8 August, 2023

Analytical Date : 8-21/08/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	206	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.54	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	14.7	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	14.46	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	0.6	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.31	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	192	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	<0.002	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	<0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	14.860	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	35000.0	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Aug 21, 2023
GEM

Approved By

Hideki Yomo Aug 21, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 2309051

Instivate our planet
Doc No. GEM-LB-R004E/01
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202308069
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-GW-1-0808 — Sampling Date : 8 August, 2023

Sample No. : W-2308030 — Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 8 August, 2023

Analytical Date : 8-21/08/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	4	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.06	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	13.0	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.29	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.9	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.11	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1406	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.172	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	70.0	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	2.0	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Aug 21, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Aug 21, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -B

Water and Waste Water Monitoring Report

October, 2023

WATER QUALITY MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

IN THILAWA SEZ ZONE A

(OPERATION STAGE)

(Bi-Monthly Monitoring)

October 2023

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

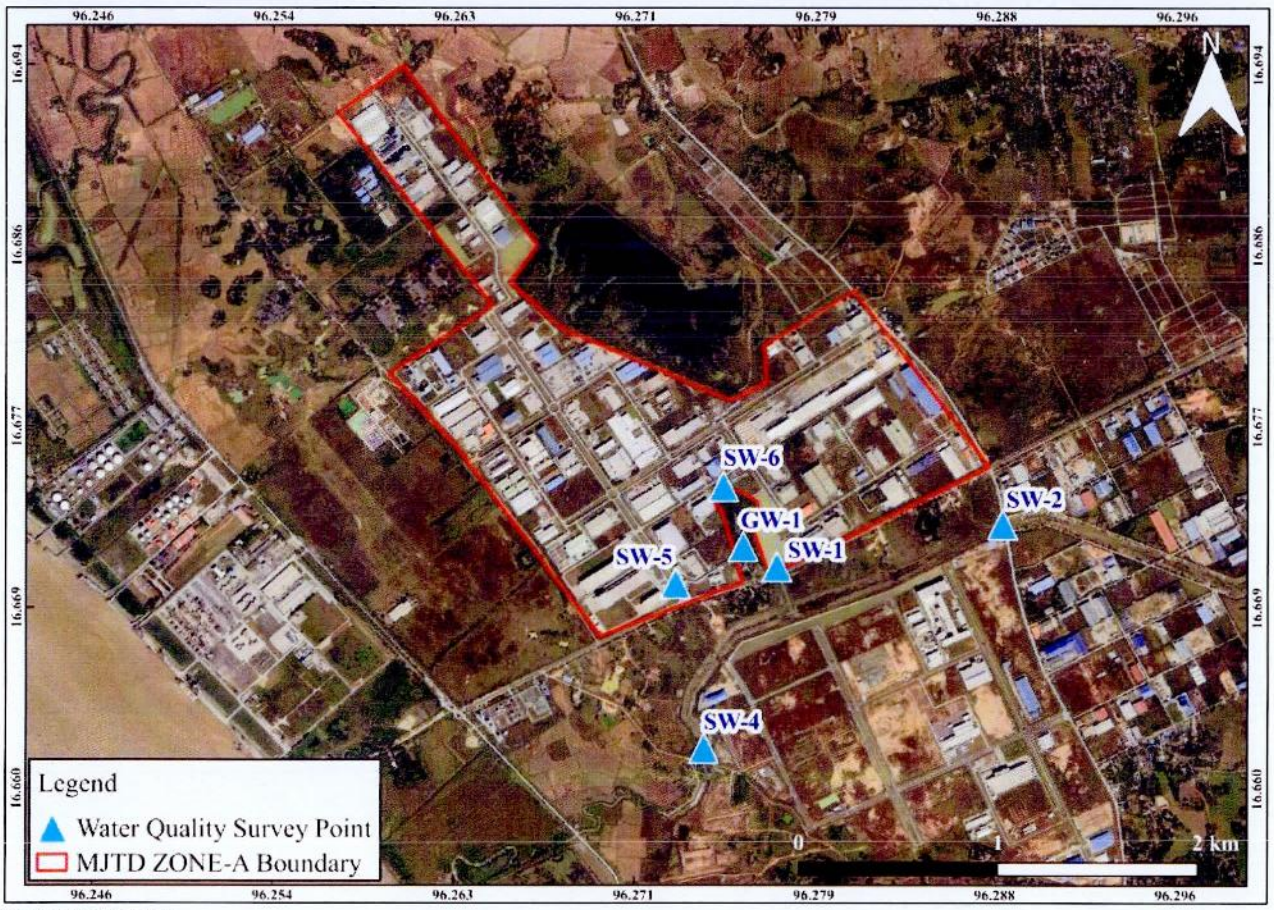
LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (SEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular monitoring in the industrial area of Zone A in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring of various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area. As for the monitoring of the water quality, total six sampling points are set for water quality survey, named SW-1, SW-2, SW-4, SW-5, SW-6, and GW-1 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the six locations, SW-1 and SW-5 are main discharged points of Thilawa SEZ, and SW-6 is discharged from centralized Sewage Treatment Plant (STP) which is required to monitor by Environmental Monitoring Plan (EMoP) in EIA report of Thilawa SEZ Zone A. The remaining points SW-2 and SW-4 are sampled as a reference monitoring for comparison with discharged points and baseline of discharged creek. Moreover, GW-1 is monitored as a reference of existing tube well located in the Moegyoe Swam monastery compound which is situated next to retention poind. Location of sampling points for water quality monitoring is shown in Figure 1.1-1.



Source: Google Earth

Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

Sampling points and parameters for water quality monitoring are determined to cover the environmental monitoring plan of the EIA report.

Water quality sampling was carried out at six locations. Among the six locations, water flow measurement carried out at three locations (SW-2, SW-4 and SW-6) where can be measured by current meter. However, water flow measurement cannot be conducted with current meter at two locations (SW-1 and SW-5) because water gate is closed. Monitoring items and sampling points are summarized in Table 2.1-1.

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality

No.	Parameters	SW-1	SW-2	SW-4	SW-5	SW-6	GW-1	Remarks
1	Water Temperature	○	○	○	○	○	○	On-site measurement
2	pH	○	○	○	○	○	○	On-site measurement
3	DO	○	○	○	○	○	○	On-site measurement
4	Suspended Solids	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
5	$BOD_{(5)}$	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
6	$COD_{(Cr)}$	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
7	Total Nitrogen	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
8	Total Phosphorous	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
9	Color	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
10	Odor	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
11	Total Coliform	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
12	Oil and Grease (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
13	Total Dissolved Solids (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Iron (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Mercury (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Escherichia Coli (Self- monitoring)	○	-	-	○	-	○	Laboratory analysis
17	Flow Rate	-	○	○	-	○	-	On-site measurement

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.2 Description of Sampling Points

The outline of sampling points is mentioned in Table 2.2-1. The photos of conducting field survey at each sampling points are mentioned in Appendix-1.

Table 2.2-1 Outline of Sampling Points

No.	Station	Detailed Information
1	SW-1	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.5", E - 96° 16' 39.8" **Location** - Outlet of Retention Pond **Survey Item** – Surface water sampling
2	SW-2	**Coordinate** - N - 16° 40' 20.69", E - 96° 17' 18.04" **Location** - Upstream of Shwe Pyauk Creek **Survey Item** – Surface water sampling and water flow rate measurement
3	SW-4	**Coordinate**- N - 16° 39' 42.84", E - 96° 16' 27.42" **Location** - Downstream of Shwe Pyauk Creek **Survey Item** – Surface water sampling and water flow rate measurement
4	SW-5	**Coordinate**- N - 16° 40' 10.7", E - 96° 16' 22.6" **Location** - Outlet of Retention Canal **Survey Item** – Surface water sampling
5	SW-6	**Coordinate**- N - 16° 40' 27.13", E - 96° 16' 30.68" **Location** - Outlet from STP to Retention Pond **Survey Item** – Surface water sampling and water flow rate measurement
6	GW-1	**Coordinate**- N - 16° 40' 16.96", E - 96° 16' 34.01" **Location** - In Moegyoe Swan Monastery **Survey Item** – Ground Water Sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

SW-1

SW-1 was collected at the discharge point of retention pond which is located in the east of Moegyoe Swan monastery. The distance is about 530 m downstream of SW-6 which is the outlet of STP. This drainage is flowing from north to south and then connected to the Shwe Pyauk creek through earth drain. The water quality of this monitoring point has been influenced by the water from downstream of the Shwe Pyauk creek due to backflow by tidal fluctuation. In addition, it seems that a part of storm water from monastery has reached to the culvert in the SEZ area and discharging to the retention pond.

SW-2 (Reference Point)

SW-2 was collected at the upstream of Shwe Pyauk creek. This sampling point is located in the southeast of Zone A area and at the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone B in the southwest and local industrial zone in the east respectively.

SW-4 (Reference Point)

SW-4 was collected at the downstream of Shwe Pyauk creek, after mixing of discharge water from local industrial zone, Thilawa SEZ Zone A and Zone B, which is flowing from east to west and then entering into the Yangon River. The distance is about 2.15 km downstream of SW-2. This sampling point is located in the southwest of Zone A area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone B and local industrial zone in the east respectively.

SW-5

SW-5 was collected at retention canal near main gate of Thilawa SEZ. Most of the water collected in this canal is rain water and plantation water from surrounding area. This canal is also connected to the Shwe Pyauk creek. The water quality of this monitoring point may have been influenced by the water from downstream due to backflow by tidal fluctuation.

SW-6

SW-6 was collected at the drain outlet of centralized STP which is located in the north of Moegyoe Swan monastery compound and retention pond (SW-1). Then the treated water is flowing to the retention pond. The distance is about 530 m upstream of (SW-1).

GW-1 (Reference of Existing Tube Well)

GW-1 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the compound of Moegyoe Swan monastery. The surrounding areas are Zone A in the west, retention pond in the east and Dagon-Thilawa road in the south respectively.

2.3 Monitoring Method

All water samples were collected with cleaned sampling bottles and analyzed by the following standard method as shown in Table 2.3-1. All samples were kept in iced boxes keeping at 2-4° C and were transported to the laboratory. Among the parameters; water temperature, pH and DO were measured by the on-site instrument "Horiba, U-52" and water flow rate was also conducted by using the on-site instrument "JFE Digital Current Meter".

Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality

No.	Parameter	Method
1	Water Temperature	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
2	pH	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
3	Dissolved Oxygen (DO)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
4	Suspended Solids (SS)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
5	$BOD_{(5)}$	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
6	$COD_{(Cr)}$	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
7	Total Nitrogen (T-N)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
8	Total Phosphorous (T-P)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
9	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
10	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
12	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
13	Total Dissolved Solids	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
14	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
15	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
16	Escherichia Coli	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
17	Flow Rate	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.4 Monitoring Period

Water quality and water flow rate monitoring were conducted on 24 October 2023, and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 24 October 2023 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point

No.	Station	Sampling Time
1	SW-1	24/10/2023 10:45
2	SW-2	24/10/2023 13:25
3	SW-4	24/10/2023 13:51
4	SW-5	24/10/2023 11:10
5	SW-6	24/10/2023 10:19
6	GW-1	24/10/2023 12:00

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height (m)	Tide Conditions
24/10/2023	00:17	4.73	High Tide
	07:21	1.96	Low Tide
	12:37	4.85	High Tide
	20:09	1.32	Low Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2023.

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring are summarized in Table 2.5-1 and Table 2.5-2. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2. The results were compared with the target value of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report.

2.5.1 Results of Water Quality at the Outlet of Sewage Treatment Plant of Industrial Area of Thilawa SEZ and at the Point before Discharging to Creek

As the comparison with the target value, the results of total coliform exceeded than the target values.

As for the result of total coliform of surface water, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) complied with the target value. It may prove that effluents from each locator was treated well by the STP. On the other hand, results at the monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the target value due to the expected reason; i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and ii) the heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels.

Since the composition of the total coliform include bacteria from natural origin, and total coliform do not affect human health directly, E. Coli analysis was carried out alternatively to identify the health impact by coliform bacteria. As for the result of E. Coli of surface water, all of results were under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform exceeded at monitoring point of retention pond (SW-1), retention canal (SW-5) and the centralized STP (SW-6), but it is considered that there is no significant impact on human health.

Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring on All Discharges and Gates

No.	Parameters	Unit	SW-1	SW-5	SW-6	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	°C	30	30	29	≤ 35
2	pH	-	8.5	7.2	6.4	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	8.14	5.70	6.78	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	8	14	2	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	4.09	5.74	5.93	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	11.5	7.9	12.1	125
7	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	1.3	< 0.5	11.7	80
8	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.06	< 0.05	0.52	2
9	Color	TCU (True Color Unit)	4.50	3.95	1.93	150
10	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	1	2	-
11	Total Coliform	MPN/100ml	7900.0	4900.0	< 1.8	400
12	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	< 3.1	10
13	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	162	72	478	2000
14	Iron	mg/l	0.904	0.368	0.060	3.5
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
16	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	12.0	14.0	-	(1000)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	-	-	0.005	-

Note: Red color means exceeded value than target value.

*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value for self-monitoring of E. coli for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.

According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.5.2 Results of Reference Monitoring for Comparison with Discharged Points and Baseline of Discharged Creek

As the comparison with the target value, the results of suspended solid (SS), total coliform and iron at some monitoring points exceeded the target values.

As for the result of SS, results at the surface water monitoring points (SW-4) exceeded the target values. The exceeded results for SS maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

As for the result of total coliform, results at surface water monitoring points (SW-2) and (SW-4) exceeded the target value due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into Shwe Pyauk creek, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels, and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

As for the result of iron, the result at the monitoring point of surface water monitoring point (SW-4) exceeded the target value. The possible reason for exceeded value in surface water (SW-4) maybe due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off.

Table 2.5-2 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points for Comparison with Discharging Points and Baseline of Discharged Creek

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	GW-1	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	°C	30	30	29	≤ 35
2	pH	-	6.6	6.9	7.8	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	3.39	4.33	6.61	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	30	102	2	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	5.06	4.11	4.88	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	13.3	9.6	2.8	125
7	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	1.8	< 0.5	2.3	80
8	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.25	0.16	0.11	2
9	Color	TCU (True Color Unit)	19.15	13.94	1.18	150
10	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	1	1	-
11	Total Coliform	MPN/100ml	35000.0	14000.0	12.0	400
12	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	< 3.1	10
13	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	96	112	1442	2000
14	Iron	mg/l	2.060	12.860	0.972	3.5
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
16	Escherichia Coli	MPN/100ml* (SW)	-	-	-	(1,000)* (CFU/100ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	< 1.8	(100)** (MPN/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	0.19	0.31	-	-

Note: Red color means the exceeded results than target value.

*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value of self-monitoring for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.

According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.

**Note: Based on the water utilization at monitoring point for ground water, B1(Irrigation water) of National Technical Regulation on Surface Water Quality in Vietnam (No. QCVN 08: 2008/BTNMT) is set as a reference value of self-monitoring for ground water monitoring.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.5.3 Comparison of Results of Water Quality Exceed the Target Value between Previous Monitoring and October 2023 Monitoring

In order to overview the exceed the target values of the concerned parameters during the present monitoring (October 2023), the results of the exceed parameters with respective sampling points are compared with the previous monitoring results since October 2022.

Regarding the results of the parameters of discharge points, the total coliform concentrations are higher than the target value in December 2022 and June, August, October 2023 at SW-1 as well as in February, June, August and October 2023 at SW-5. Noticeably, total coliform concentration of SW-1 and SW-5 are also higher throughout rainy season rather than the other seasons. The concentration of coliform at SW-1 and SW-5 are extending from 540 MPN/100ml to the detection limit (>160000 MPN/100ml) and from 4900 MPN/100ml to the detection limit (>160000 MPN/100ml) respectively.

On the other hand, it is observed that some parameters at the reference monitoring points (SW-2 and SW-4) are also higher than the target value. As for the result of SS concentration, the result of SW-4 is higher than the target value during the surveys except April 2023, ranging from 78 to 502 mg/l. It is clear that SS concentrations at SW-4 are higher throughout rainy season due to the storm water run-off from the surrounding. The result of iron at SW-4 is higher in five monitoring surveys (October, December 2022 and June, August, October 2023) ranging from 4.376 to 22.626 mg/l. It is revealed that high concentration of iron at SW-4 occurred throughout rainy season till the beginning of winter time. It is obvious that total coliform at SW-2 is higher in six monitoring surveys among seven (ranging from 1300 to >160000 MPN/100ml) while the result at SW-4 is higher in all monitoring surveys (ranging from 4600 to >160000 MPN/100ml). Especially the total coliform amount at SW-2 was reached to the detection limit (>160000 MPN/100ml) in June 2023 as well as at SW-4 in October 2022 and June 2023 respectively. It is possible to say that the present condition of the water quality reflects the background condition of the surrounding environment of Thilawa SEZ.

The expected reasons for the results exceed the target value of concerned parameters are discussed in the upper section of this monitoring report.

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of total coliform at (SW-1, SW-2, SW-4 and SW-5), suspended solid and iron at (SW-4) exceeded the target values in the surface water during this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone A.

Total coliform results at monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the target value due to the expected reasons are the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and the heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels. E. Coli analysis was carried out alternatively to identify the health impact by coliform bacteria and all of results were under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform exceeded at monitoring point of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5), but it is considered that there is no significant impact on human health.

The result of total coliform at reference monitoring points (SW-2 and SW-4), SS and iron at reference monitoring point (SW-4) exceeded the target values. The exceeded results for total coliform at (SW-2 and SW-4) maybe due to three expected reasons; i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into Shwe Pyauk creek, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels, and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

The exceeded results for SS at (SW-4) maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

The expected reason for exceeding the target value of iron at reference monitoring point (SW-4) may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off), the surrounding high land areas is comprised of lateritic soils and it can be transported to the low land area by run-off.

As for future subject for main discharged points of Thilawa SEZ Zone A, the following action may be taken to achieve the target level of total coliform, and appropriate water quality monitoring:

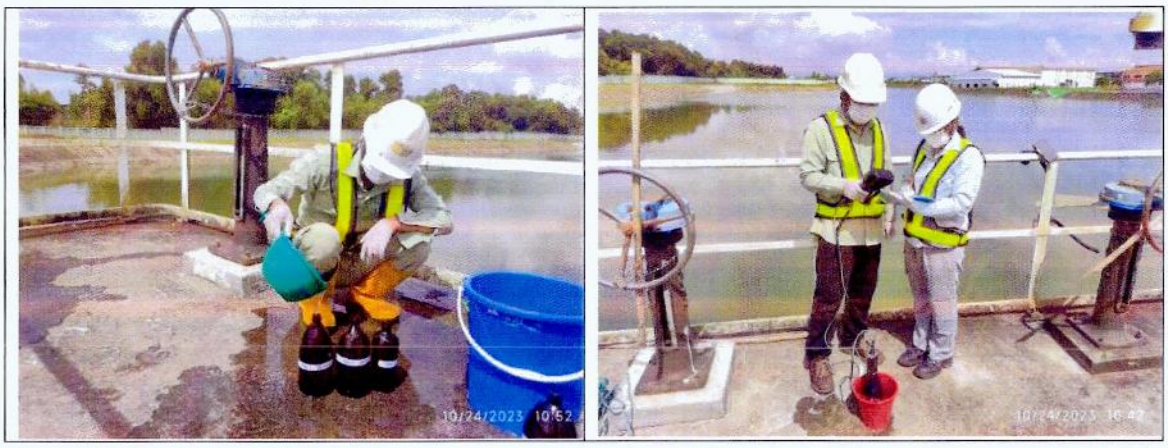
- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria.

End of the Document

APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS OF THILAWA SEZ ZONE A

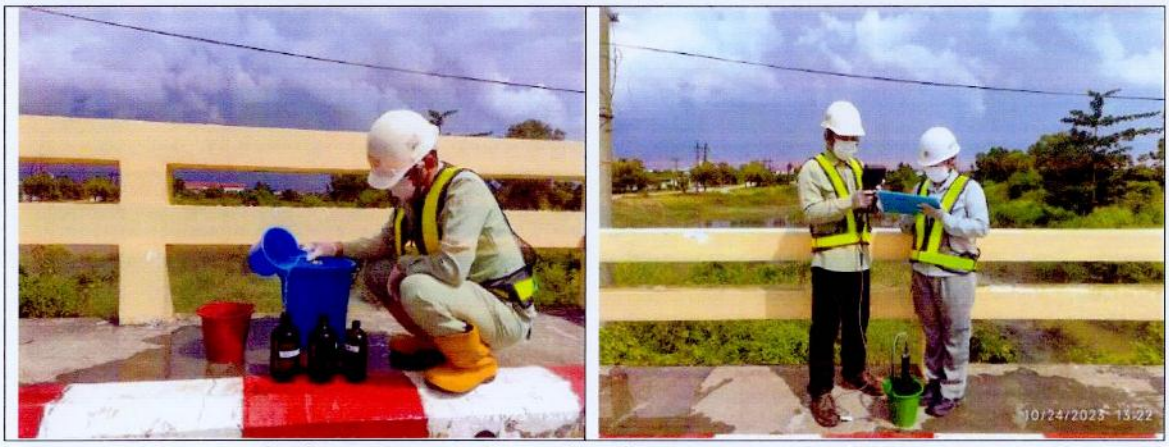


Surface water sampling and onsite measurement at SW-1

Surface water sampling and onsite measurement at SW-5

Surface water sampling and onsite measurement at SW-6

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK



Surface water sampling and onsite measurement at SW-2

Surface water sampling and onsite measurement at SW-4

Ground water sampling and onsite measurement at GW-1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS AND AFTER CENTRALIZED STP

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No:E1 Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-RX06E/00/A0
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202311013
Revision No. : 1
Report Date : 7 November, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-1-1024 — Sampling Date : 24 October, 2023

Sample No. : W-2310103 — Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 24 October, 2023

Analytical Date : 24/10-7/11/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	8	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.09	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	11.5	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	4.50	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.3	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.06	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	162	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.904	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	7900.0	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	12.0	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Nov 7, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Nov 7, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
lot No 11 Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No/ Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R006E/00/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202311014
Revision No. : 1
Report Date : 7 November, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-5-1024 — Sampling Date : 24 October, 2023

Sample No. : W-2310104 — Sampling By : Customer

Waste Profile No. : — Sample Received Date : 24 October, 2023

Analytical Date : 24/10-7/11/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	14	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.74	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	7.9	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.95	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	72	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.368	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	4900.0	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	14.0	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Nov 7, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Nov 7, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2305051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R006E/00/A0
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202311015
Revision No. : 1
Report Date : 7 November, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-6-1024

Sample No. : W-2310105

Waste Profile No. : -

Sampling Date : 24 October, 2023

Sampling By : Customer

Sample Received Date : 24 October, 2023

Analytical Date : 24/10-7/11/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	2	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.93	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	12.1	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.93	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	11.7	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.52	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	478	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.060	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Nov 7, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yano Nov 7, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R006E/00/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202311016
Revision No. : 1
Report Date : 7 November, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-2-1024 — Sampling Date : 24 October, 2023

Sample No. : W-2310106 — Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 24 October, 2023

Analytical Date : 24/10-7/11/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	30	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.06	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	13.3	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	19.15	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.8	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.25	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	96	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.060	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	35000.0	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Nov 7, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yorpo Nov 7, 2023
Managing Director

Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No:E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R006E/00/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202311017
Revision No. : 1
Report Date : 7 November, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-4-1024 — Sampling Date : 24 October, 2023

Sample No. : W-2310107 — Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 24 October, 2023

Analytical Date : 24/10-7/11/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	102	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.11	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	9.6	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	13.94	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.16	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	112	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	12.860	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	14000.0	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Nov 7, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Tomo Nov 7, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No 61, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No: (+95) 1 2 80935 1

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R006L/00/A0
Page 1of1

Report No. : GEM-LAB-202311018
Revision No. : 1
Report Date : 7 November, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-GW-1-1024

Sample No. : W-2310108

Waste Profile No. : -

Sampling Date : 24 October, 2023

Sampling By : Customer

Sample Received Date : 24 October, 2023

Analytical Date : 24/10-7/11/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	2	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.88	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	2.8	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.18	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.3	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.11	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1442	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.972	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	12.0	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Nov 7, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Nov 7, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix – C

Water and Waste Water Monitoring Report

December, 2023

`WATER QUALITY MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

IN THILAWA SEZ ZONE A

(OPERATION STAGE)

(Bi-Annually Monitoring)

December 2023

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

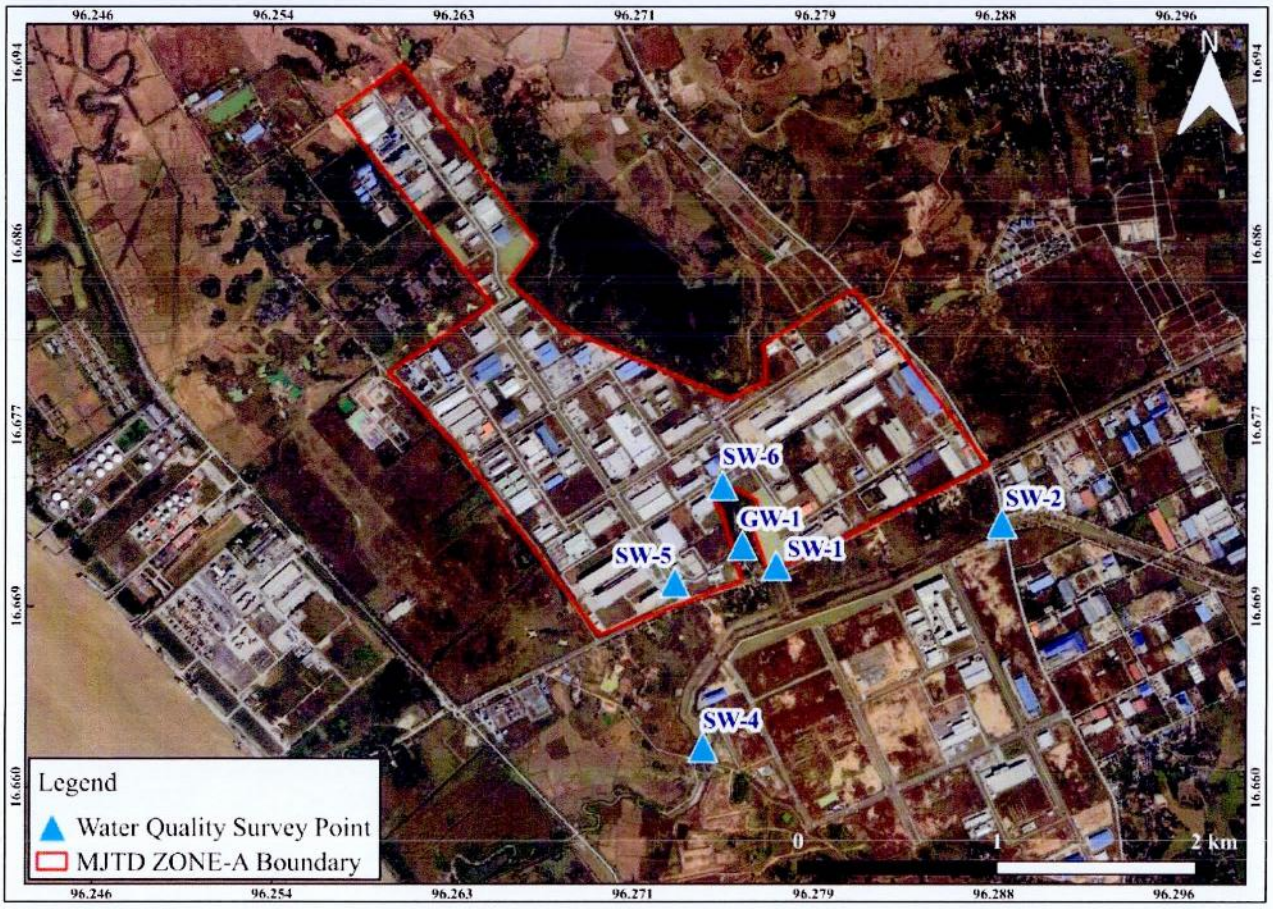
LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (SEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular monitoring in the industrial area of Zone A in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring of various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area. As for the monitoring of the water quality, total six sampling points are set for water quality survey, named SW-1, SW-2, SW-4, SW-5, SW-6, and GW-1 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the six locations, SW-1 and SW-5 are main discharged points of Thilawa SEZ, and SW-6 is discharged from centralized Sewage Treatment Plant (STP) which is required to monitor by Environmental Monitoring Plan (EMoP) in EIA report of Thilawa SEZ Zone A. The remaining points SW-2 and SW-4 are sampled as a reference monitoring for comparison with discharged points and baseline of discharged creek. Moreover, GW-1 is monitored as a reference of existing tube well located in the Moegyoe Swam monastery compound which is situated next to retention poind. Location of sampling points for water quality monitoring is shown in Figure 1.1-1.



Source: Google Earth

Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

Sampling points and parameters for water quality monitoring are determined to cover the environmental monitoring plan of the EIA report.

Water quality sampling was carried out at six locations. Among the six locations, water flow measurement carried out at four locations (SW-1, SW-2, SW-4 and SW-6) where can be measured by current meter. However, water flow measurement cannot be conducted with current meter at one location (SW-5) because water gate was closed during sampling. Monitoring items and sampling points are summarized in Table 2.1-1.

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality

No.	Parameters	SW-1	SW-2	SW-4	SW-5	SW-6	GW-1	Remarks
1	Water Temperature	○	○	○	○	○	○	On-site measurement
2	pH	○	○	○	○	○	○	On-site measurement
3	DO	○	○	○	○	○	○	On-site measurement
4	Suspended Solids	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
5	$BOD_{(5)}$	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
6	$COD_{(Cr)}$	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
7	Total Coliform	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
8	Oil and Grease	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
9	Total Nitrogen	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
10	Total Phosphorous	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
11	Color	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
12	Odor	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
13	Ammonia	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Total Dissolved Solids	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Mercury	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Zinc	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
17	Arsenic	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
18	Chromium	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
19	Cadmium	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
20	Selenium	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
21	Lead	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
22	Copper	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
23	Barium	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
24	Nickel	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
25	Silver	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
26	Iron	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
27	Cyanide	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
28	Total Cyanide	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
29	Chromium (Hexavalent)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
30	Fluoride	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
31	Free Chlorine	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
32	Total Residual Chlorine	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
33	Sulphide	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
34	Formaldehyde	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
35	Phenols	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
36	Escherichia Coli (Self- monitoring)	○	-	-	○	-	○	Laboratory analysis
37	Flow Rate	○	○	○	-	○	-	On-site measurement

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.2 Description of Sampling Points

The outline of sampling points is mentioned in Table 2.2-1. The photos of conducting field survey at each sampling points are mentioned in Appendix-1.

Table 2.2-1 Outline of Sampling Points

No.	Station	Detailed Information
1	SW-1	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.5", E - 96° 16' 39.8"
		Location - Outlet of Retention Pond
		Survey Item – Surface water sampling and water flow rate measurement
2	SW-2	**Coordinate -** N - 16° 40' 20.69", E - 96° 17' 18.04"
		Location - Upstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item – Surface water sampling and water flow rate measurement
3	SW-4	**Coordinate-** N - 16° 39' 42.84", E - 96° 16' 27.42"
		Location - Downstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item – Surface water sampling and water flow rate measurement
4	SW-5	**Coordinate-** N - 16° 40' 10.7", E - 96° 16' 22.6"
		Location - Outlet of Retention Canal
		Survey Item – Surface water sampling
5	SW-6	**Coordinate-** N - 16° 40' 27.13", E - 96° 16' 30.68"
		Location - Outlet from STP to Retention Pond
		Survey Item – Surface water sampling and water flow rate measurement
6	GW-1	**Coordinate-** N - 16° 40' 16.96", E - 96° 16' 34.01"
		Location - In Moegyoe Swan Monastery
		Survey Item – Ground Water Sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

SW-1

SW-1 was collected at the discharge point of retention pond which is located in the east of Moegyoe Swan monastery. The distance is about 530 m downstream of SW-6 which is the outlet of STP. This drainage is flowing from north to south and then connected to the Shwe Pyauk creek through earth drain. The water quality of this monitoring point has been influenced by the water from downstream of the Shwe Pyauk creek due to backflow by tidal fluctuation. In addition, it seems that a part of storm water from monastery has reached to the culvert in the SEZ area and discharging to the retention pond.

SW-2 (Reference Point)

SW-2 was collected at the upstream of Shwe Pyauk creek. This sampling point is located in the southeast of Zone A area and at the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone B in the southwest and local industrial zone in the east respectively.

SW-4 (Reference Point)

SW-4 was collected at the downstream of Shwe Pyauk creek, after mixing of discharge water from local industrial zone, Thilawa SEZ Zone A and Zone B, which is flowing from east to west and then entering into the Yangon River. The distance is about 2.15 km downstream of SW-2. This sampling point is located in the southwest of Zone A area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone B and local industrial zone in the east respectively.

SW-5

SW-5 was collected at retention canal near main gate of Thilawa SEZ. Most of the water collected in this canal is rain water and plantation water from surrounding area. This canal is also connected to the Shwe Pyauk creek. The water quality of this monitoring point may have been influenced by the water from downstream due to backflow by tidal fluctuation.

SW-6

SW-6 was collected at the drain outlet of centralized STP which is located in the north of Moegyoe Swan monastery compound and retention pond (SW-1). Then the treated water is flowing to the retention pond. The distance is about 530 m upstream of (SW-1).

GW-1 (Reference of Existing Tube Well)

GW-1 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the compound of Moegyoe Swan monastery. The surrounding areas are Zone A in the west, retention pond in the east and Dagon-Thilawa road in the south respectively.

2.3 Monitoring Method

All water samples were collected with cleaned sampling bottles and analyzed by the following standard method as shown in Table 2.3-1. All samples were kept in iced boxes keeping at 2-4° C and were transported to the laboratory. Among the parameters; water temperature, pH and DO were measured by the on-site instrument "Horiba, U-52" and water flow rate was also measured by using the on-site instrument "JFE Digital Current Meter".

Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality

No.	Parameter	Method
1	Water Temperature	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
2	pH	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
3	Dissolved Oxygen (DO)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
4	Suspended Solids (SS)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
5	$BOD_{(5)}$	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
6	$COD_{(Cr)}$	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
7	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
8	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
9	Total Nitrogen (T-N)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
10	Total Phosphorous (T-P)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
11	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
13	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)
14	Total Dissolved Solids	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
15	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
16	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
17	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
18	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
19	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
20	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
21	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
22	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
23	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
24	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
25	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
26	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
27	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)
28	Total Cyanide	Distillation process: APHA 4500-CN-C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine – Pyrazalone Method)
29	Chromium (Hexavalent)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium (VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)
30	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)
31	Free Chlorine	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
32	Total Residual Chlorine	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
33	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)
34	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)
35	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4 AAP With Distillation))
36	Escherichia Coli	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
37	Flow Rate	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.4 Monitoring Period

Water quality and water flow rate monitoring were conducted on 5 December 2023, and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 5 December 2023 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point

No.	Station	Sampling Time
1	SW-1	05/12/2023 10:46
2	SW-2	05/12/2023 12:15
3	SW-4	05/12/2023 14:03
4	SW-5	05/12/2023 11:16
5	SW-6	05/12/2023 10:21
6	GW-1	05/12/2023 13:31

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height (m)	Tide Conditions
05/12/2023	03:59	1.73	Low Tide
	09:32	4.33	High Tide
	16:42	1.38	Low Tide
	22:26	4.47	High Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2023.

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring are summarized in Table 2.5-1 and Table 2.5-2. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2. The results were compared with the target value of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report.

2.5.1 Results of Outlet of Sewage Treatment Plant (STP) and Discharged Points

As the comparison with the target value, the results of pH, total coliform and total residual chlorine exceeded than the target values.

As for the result of pH, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) complied with the target value. However, the result at the monitoring point of retention pond (SW-1) exceeded the target value due to the expected reason: maybe due to no circulation of water for a long period of time in retention pond as well as more algae accumulation or blooming by the consequence of warmer temperature and abundant sunlight in winter season and their rapid carbon dioxide uptake may cause high pH level. Currently, as the aquatic animals are still alive, the high pH level may not affect the aquatic ecosystem in the retention pond.

As for the result of total coliform of surface water, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) complied with the target value. It may prove that effluents from each locator was treated well by the STP. On the other hand, results at the monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the target value due to the expected reason; i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and ii) contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels.

Since the composition of the total coliform include bacteria from natural origin, and total coliform do not affect human health directly, E. Coli analysis was carried out alternatively to identify the health impact by coliform bacteria. As for the result of E. Coli of surface water, all of results were under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform exceeded at monitoring point of retention pond (SW-1), retention canal (SW-5) and the centralized STP (SW-6), but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of total residual chlorine, the results at the outlet of the centralized STP (SW-6) is 0.3 mg/l and slightly higher than the target value. A possible reason for exceeding the target value is because of more concentration of chlorine during the treatment process at STP. However, the results of total residual chlorine

at SW-1 which is one of the final discharge points of Zone A (before discharging to natural creek) is under the target value (0.2 mg/l). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring on All Discharges and Gates

No.	Parameters	Unit	SW-1	SW-5	SW-6	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	˚C	30	30	30	≤ 35
2	pH	-	10.0	8.8	6.5	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	11.39	7.06	6.48	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	22	6	2	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	24.93	6.83	14.06	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	37.8	21.3	29.7	125
7	Total Coliform	MPN/100ml	4900.0	11000.0	< 1.8	400
8	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	< 3.1	10
9	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	3.3	0.6	13.7	80
10	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.37	0.09	0.84	2
11	Color	TCU (True Color Unit)	9.65	8.11	2.58	150
12	Odor	TON (Threshold Odor Number)	3	1.4	3	-
13	Ammonia	mg/l	0.03	0.03	< 0.02	10
14	Total Dissolved Solids	mg/l	278	242	480	2000
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
16	Zinc	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	2
17	Arsenic	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	≤ 0.010	0.1
18	Chromium	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5
19	Cadmium	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.03
20	Selenium	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	≤ 0.010	0.02
21	Lead	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.1
22	Copper	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5
23	Barium	mg/l	0.134	0.158	0.066	1
24	Nickel	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.2
25	Silver	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5
26	Iron	mg/l	1.854	1.258	≤ 0.002	3.5
27	Cyanide	mg/l	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.1
28	Total Cyanide	mg/l	0.002	0.002	0.002	1
29	Chromium (Hexavalent)	mg/l	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.1
30	Fluoride	mg/l	1.377	0.632	1.869	20
31	Free Chlorine	mg/l	< 0.1	< 0.1	0.2	1
32	Total Residual Chlorine	mg/l	< 0.1	< 0.1	0.3	0.2
33	Sulphide	mg/l	0.030	0.033	< 0.005	1
34	Formaldehyde	mg/l	0.039	0.031	0.047	1
35	Phenols	mg/l	0.051	0.003	< 0.002	0.5
36	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	4.5	2.0	-	(1000)* (CFU/100ml)
37	Flow Rate	m^3/s	6.04	-	0.006	-

Note: Red color means exceeded value than target value.

*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value for self-monitoring of E. coli for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.

According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.5.2 Results of Reference Monitoring Points (Discharged Points and Tube Well)

As the comparison with the target value, the results of pH, suspended solid (SS), total coliform and iron at some monitoring points exceeded the target values.

As for the result of pH, results at the surface water monitoring point (SW-4) exceeded the target value might be due to wastewater discharged that may contains detergents and soap-based products from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ.

As for the result of SS, results at the surface water monitoring points (SW-2) and (SW-4) exceeded the target values. The exceeded results for SS maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

As for the result of total coliform, results at surface water monitoring points (SW-2) and (SW-4) exceeded the target value due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

As for the result of iron, the result at the monitoring point of surface water monitoring points (SW-2) and (SW-4) exceeded the target value. The possible reason for exceeded value in surface water (SW-2) and (SW-4) maybe due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

Table 2.5-2 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points for Comparison with Discharging Points and Baseline of Discharged Creek

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	GW-1	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	°C	29	31	30	≤ 35
2	pH	-	7.5	10.0	7.9	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	3.57	8.85	6.90	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	70	114	2	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	17.67	11.69	14.11	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	50.0	30.0	21.6	125
7	Total Coliform	MPN/100ml	160000	28000.0	79.0	400
8	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	< 3.1	10
9	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	2.3	3.8	4.9	80
10	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.31	0.38	0.11	2
11	Color	TCU (True Color Unit)	36.03	10.80	3.08	150
12	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	3	1	-
13	Ammonia	mg/l	1.05	0.11	1.99	10
14	Total Dissolved Solids	mg/l	366	302	1450	2000
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
16	Zinc	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	2
17	Arsenic	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	≤ 0.010	0.1
18	Chromium	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5
19	Cadmium	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.03
20	Selenium	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	≤ 0.010	0.02
21	Lead	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.1
22	Copper	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5
23	Barium	mg/l	0.186	0.280	0.300	1
24	Nickel	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.2
25	Silver	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5
26	Iron	mg/l	5.580	6.880	1.560	3.5
27	Cyanide	mg/l	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.1
28	Total Cyanide	mg/l	0.003	0.002	< 0.002	1
29	Chromium (Hexavalent)	mg/l	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.1
30	Fluoride	mg/l	0.185	1.395	0.044	20
31	Free Chlorine	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
32	Total Residual Chlorine	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.2
33	Sulphide	mg/l	0.124	0.126	0.011	1
34	Formaldehyde	mg/l	0.134	0.094	< 0.003	1
35	Phenols	mg/l	0.010	0.027	0.006	0.5
36	Escherichia Coli	MPN/100ml* (SW)	-	-	-	(1,000)* (CFU/100ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	< 1.8	(100)** (MPN/100ml)
37	Flow Rate	m^3/s	0.003	2.25	-	-

Note: Red color means the exceeded results than target value.

*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value of self-monitoring for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.

According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.

**Note: Based on the water utilization at monitoring point for ground water, B1(Irrigation water) of National Technical Regulation on Surface Water Quality in Vietnam (No. QCVN 08: 2008/BTNMT) is set as a reference value of self-monitoring for ground water monitoring.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.5.3 Comparison of Results of Water Quality Exceed the Target Value between Previous Monitoring and December 2023 Monitoring

In order to overview the exceed the target values of the concerned parameters during the present monitoring (December 2023), the results of the exceed parameters with respective sampling points are compared with the previous monitoring results since December 2022.

Regarding the result of pH at SW-1 is higher than the target value in two monitoring surveys as 10.1 and 10.0 in April and December 2023. It is obvious that pH concentration at SW-1 is higher at the dry season and it might be no circulation of water for a long period of time in retention pond as well as more algae accumulation or blooming by the consequence of warmer temperature and abundant sunlight in dry season (winter and summer season) and their rapid carbon dioxide uptake may cause high pH level. As for the results of the parameters of discharge points, the total coliform concentrations are higher than the target value in December 2022 and June, August, October, December 2023 at SW-1 as well as in February, June, August, October and December 2023 at SW-5. Noticeably, total coliform concentration of SW-1 and SW-5 are also higher throughout rainy season and winter seasons. The concentration of coliform at SW-1 and SW-5 are extending from 540 MPN/100ml to the detection limit (>160000 MPN/100ml) and from 4900 MPN/100ml to the detection limit (>160000 MPN/100ml) respectively. The result of total residual chlorine at SW-6 is slightly higher than the target value in this time (December 2023) as well as in June 2023.

On the other hand, it is observed that the result of pH at SW-4 is higher than the target value in this monitoring survey (December 2023), but the results are lower than the target value in previous surveys. As for the result of SS concentration, the results at the reference monitoring points (SW-2 and SW-4) are higher than the target value. As for the result of SS concentration, the result of SW-2 is higher in three monitoring surveys (December 2022, June and December 2023) ranging from 70 to 370 mg/l. It is revealed that high concentration of SS at SW-2 occurred at bi-annually monitoring in rainy and winter season. As for the result of SS concentration, the result of SW-4 is higher than the target value during the surveys except April 2023, ranging from 78 to 502 mg/l. It is clear that SS concentrations at SW-4 are higher throughout rainy season due to the storm water run-off from the surrounding and winter season. It is obvious that total coliform at SW-2 is higher in six monitoring surveys among seven (ranging from 1700 to >160000 MPN/100ml) while the result at SW-4 is higher in all monitoring surveys (ranging from 4600 to >160000 MPN/100ml). Especially the total coliform amount at SW-2 and SW-4 were reached to the detection limit (>160000 MPN/100ml) in June 2023. The result of iron at SW-2 and SW-4 are also higher than the target value in four to five monitoring surveys. It is revealed that high concentration of iron at SW-2 occurred during rainy and winter seasons. The result of iron at SW-4 is higher in five monitoring surveys (December 2022 and June, August, October, December 2023) ranging from 6.88 to 22.626 mg/l. It is revealed that high concentration of iron at SW-4 occurred throughout rainy season till the beginning of winter time. It is possible to say that the present condition of the water quality reflects the background condition of the surrounding environment of Thilawa SEZ.

The expected reasons for the results exceed the target value of concerned parameters are discussed in the upper section of this monitoring report.

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of pH at (SW-1 and SW-4), total residual chlorine at (SW-6), total coliform at (SW-1, SW-2, SW-4 and SW-5), suspended solid and iron at (SW-2, SW-4) exceeded the target values in the surface water during this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone A.

As comparison with the target value, the results of pH exceeded the target values at the retention pond (SW-1) exceeded the target values in this period for main discharged points of Thilawa SEZ Zone A. The expected reasons for exceeding the target value of pH at SW-1 is maybe due to no circulation of water for a long period of time in retention pond as well as more algae accumulation or blooming by the consequence of warmer temperature and abundant sunlight in winter time and their rapid carbon dioxide uptake may cause high pH level. Currently, as the aquatic animals are still alive, the high pH level may not affect the aquatic ecosystem in the retention pond.

As for the result of total residual chlorine, the results at the outlet of the centralized STP (SW-6) is 0.3 mg/l and higher than the target value. A possible reason for exceeding the target value is because of more concentration of chlorine during the treatment process at STP. However, the results of total residual chlorine at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (0.2 mg/l). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

Total coliform results at monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the target value due to the expected reasons are the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and the contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels. The. E. Coli analysis was carried out alternatively to identify the health impact by coliform bacteria and all of results were under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform exceeded at monitoring point of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5), but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of pH, results at the surface water monitoring point (SW-4) exceeded the target value might be due to wastewater discharged that may contains detergents and soap-based products from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ.

The result of total coliform, SS and iron at reference monitoring points (SW-2 and SW-4) exceeded the target values. The exceeded results for total coliform at (SW-2 and SW-4) maybe due to three expected reasons; i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

The exceeded results for SS at (SW-2 and SW-4) maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

The expected reason for exceeding the target value of iron at reference monitoring point (SW-2 and SW-4) may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off), the surrounding high land areas is comprised of lateritic soils and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

As for future subject for main discharged points of Thilawa SEZ Zone A, the following action may be taken to achieve the target level of pH, total residual chlorine, total coliform, and appropriate water quality monitoring:

- To perform regular removal of algae and other vegetation present in the retention pond in order to preserve its cleanliness.
- To ensure the specified amount of chemicals during treatment of STP; and
- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria.

End of the Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS OF THILAWA SEZ ZONE A

Surface water sampling and onsite measurement at SW-1

Surface water sampling and onsite measurement at SW-5

Surface water sampling and onsite measurement at SW-6

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK

Surface water sampling and onsite measurement at SW-2

Surface water sampling and onsite measurement at SW-4

Ground water sampling and onsite measurement at GW-1

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS AND AFTER CENTRALIZED STP

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 [illegible]

Report No. : GEM-LAB-202312018
Revision No. : 1
Report Date : 19 December, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-1-1205
Sample No. : W-2312011
Waste Profile No : -

Sampling Date : 5 December, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 December, 2023
Analytical Date : 5-19/12/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	22	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	24.93	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	37.8	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	4900.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	9.65	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	3.3	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.37	0.05
9	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.03	0.02
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	278	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	3	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	<0.002	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	<0.010	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	<0.002	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.134	0.002

LAB GEM

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY IN
GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.C1 Thilawa SEZ Zone A, Kyaugtan Region, Myanmar
Phone No./Fax no. (+95) 7 230065

Doc No.: GEM LB 9000E/00/A1
Page 2of2

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.854	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine - Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	1.377	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.030	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.039	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	4.5	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.051	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit). One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Dec 29, 2023
GEM

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin Dec 29, 2023
Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No.E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 230065

Report No. : GEM-LAB-202312019
Revision No. : 1
Report Date : 19 December, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-5-1205
Sample No. : W-2312012
Waste Profile No : -

Sampling Date : 5 December, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 December, 2023
Analytical Date : 5-19/12/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	6	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.83	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	21.3	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	11000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	8.11	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	0.6	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.09	0.05
9	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.03	0.02
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	242	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.158	0.002

LAB GEM

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No, Fax No: (+95) 1 230905

Doc No: GEM-18-F0002/00/A0
Page 2of2

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.258	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process: APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.632	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.033	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.031	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	2.0	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.003	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit). One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Dec 19, 2023
GEM

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin Dec 19, 2023
Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No. GEM-LB-R001E/00/A0
Page1of2

Report No. : GEM-LAB-202312020
Revision No. : 1
Report Date : 19 December, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-6-1205
Sample No. : W-2312013
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 December, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 December, 2023
Analytical Date : 5-19/12/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	2	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	14.06	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	29.7	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.58	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	13.7	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.84	0.05
9	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	<0.02	0.02
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	480	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	3	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.01
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.066	0.002

LAB
GEM

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No.E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No: (+95) 1 240905

Page2of2

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	1.869	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.2	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.3	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	<0.005	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.047	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	<0.002	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit). One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Dec 19, 2023
GEM

Approved by

Ni Ni Aye Lwin Dec 19, 2023
Manager

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No 61 Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No Fax No (+95) 2 2309051

Report No. : GEM-LAB-202312021
Revision No. : 1
Report Date : 19 December, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-2-1205
Sample No. : W-2312014
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 December, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 December, 2023
Analytical Date : 5-19/12/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	70	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	17.67	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	50.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	36.03	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.3	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.31	0.05
9	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	1.05	0.02
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	366	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.01
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.186	0.002

LAB GEM

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No E1 Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No Fax No (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No GEM-LR-RDWA/DQ/AD
Page2of2

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	5.580	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	0.003	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.185	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.124	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.134	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.010	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit). One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Dec 29, 2023
GEM

Approved by

Ni Ni Aye Lwin Dec 29, 2023
Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No:E1 Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 2309051

Doc No: GEM-LB-R0061/00/A0
Page1of2

Report No. : GEM-LAB-202312022
Revision No. : 1
Report Date : 19 December, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-4-1205
Sample No. : W-2312015
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 December, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 December, 2023
Analytical Date : 5-19/12/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	114	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	11.69	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	30.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	28000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	10.80	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	3.8	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.38	0.05
9	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.11	0.02
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	302	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	3	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.01
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.280	0.002

LAB GEM

REPORT RESULT IS ONLY FOR THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No E1 Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No Fax No (+95) 1 2309051

Doc No: GEM-LB-F004/00/A0
Page2of2

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	6.880	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine - Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	1.395	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.126	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.094	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.027	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit). One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Dec 19, 2023
GEM

Approved by
Ni Ni Aye Lwin Dec 19, 2023
Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1 Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 280905)

Doc No: GEM-LB-R006E/DE/AD
Page1of2

Report No. : GEM-LAB-202312023
Revision No. : 1
Report Date : 19 December, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW-1-1205
Sample No. : W-2312016
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 December, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 December, 2023
Analytical Date : 5-19/12/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	2	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	14.11	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	21.6	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	79.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.08	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	4.9	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.11	0.05
9	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	1.99	0.02
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1450	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.300	0.002

LAB GEM

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No.E1, Thilawa SEZ Zone A, Yatagyi Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 250405)

methane sur planet
Doc No. GEM-LB-F0061/00/A0
Page2of2

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.560	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine - Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.044	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.011	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	<0.003	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.006	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit). One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Dec 19, 2023
GEM

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin Dec 19, 2023
Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -D

Air Quality Monitoring Report

August, 2023

AIR QUALITY MONITORING REPORT
FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA
THILAWA SEZ ZONE A
(OPERATION STAGE)

(BI-ANNUALLY MONITORING)

August 2023

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (TSEZ) is located in the southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular environmental monitoring in the industrial area of Zone A in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report with Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring of various environmental items with the specified time frame to know about the environmental conditions in and around the area.

1.2 Outlines of Monitoring Plan

To assess the environmental condition under the operation of industrial area in and around Thilawa SEZ Zone A, air quality had been monitored from 2 August 2023 – 9 August 2023 as follows;

Table 1.2-1 Outlines of Air Quality Monitoring Plan

Monitoring Date	Monitoring Item	Parameters	Number of Point	Duration	Monitoring Methodology
From 2 August – 9 August, 2023	Air Quality	CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2	1	7 Days	On site measurement by Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

CHAPTER 2: AIR QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Item

The parameters for air quality monitoring were CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2.

2.2 Monitoring Location

The air quality measurement equipment, "Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS) was set up inside the centralized Sewage Treatment Plant (STP) compound which is southeast of the Thilawa SEZ Zone A, N: 16°40'28.07", E: 96°16'34.06". It is surrounded by the factories of Thilawa SEZ Zone A, north of Dagon-Thilawa road and northeast of Moegyoe Swan monastery respectively. Possible emission sources are dust emissions from construction activities of surrounding Zone A's locators and exhaust gas emissions from surrounded factories. The location of air quality monitoring is shown in the Figure 2.2-1.

Source: Google Earth

Figure 2.2-1 Location of Air Quality Monitoring Point

2.3 Monitoring Period

Air quality monitoring was conducted seven consecutive days from 2 August – 9 August, 2023.

2.4 Monitoring Method

Monitoring of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 were conducted by referring to the recommendation of the United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). The Haz-Scanner EPAS was used to collect ambient air pollutants. The EPAS measures automatically every one minute and directly reads and records onsite for CO, NO_2, PM_{10} and SO_2. Air quality monitoring equipment is maintained for the proper conditions for the measurement. Due to the limitation of the analytical equipment in Myanmar, TSP results were calculated as predicted value which is based on the results of PM_{10}. Therefore, the result of TSP was evaluated using the estimated TSP concentration values. The state of air quality monitoring is shown in Figure 2.4-1.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-1 Status of Air Quality Monitoring Point

2.5 Monitoring Results

The daily average value of air quality monitoring results of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 are described in Table 2.5-1. Comparing with the target value of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, concentration of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 were lower than the target value.

Regarding the calculation of predicted TSP concentration, the correlation value between PM_{10} and TSP of ambient air quality guideline value in Thailand as below;

330 μg/m³ (TSP standard value in Thailand) / 120 μg/m³ (PM_{10} standard value in Thailand) = 2.75 (Correlation value)

Table 2.5-1 Air Quality Monitoring Result (Daily Average)

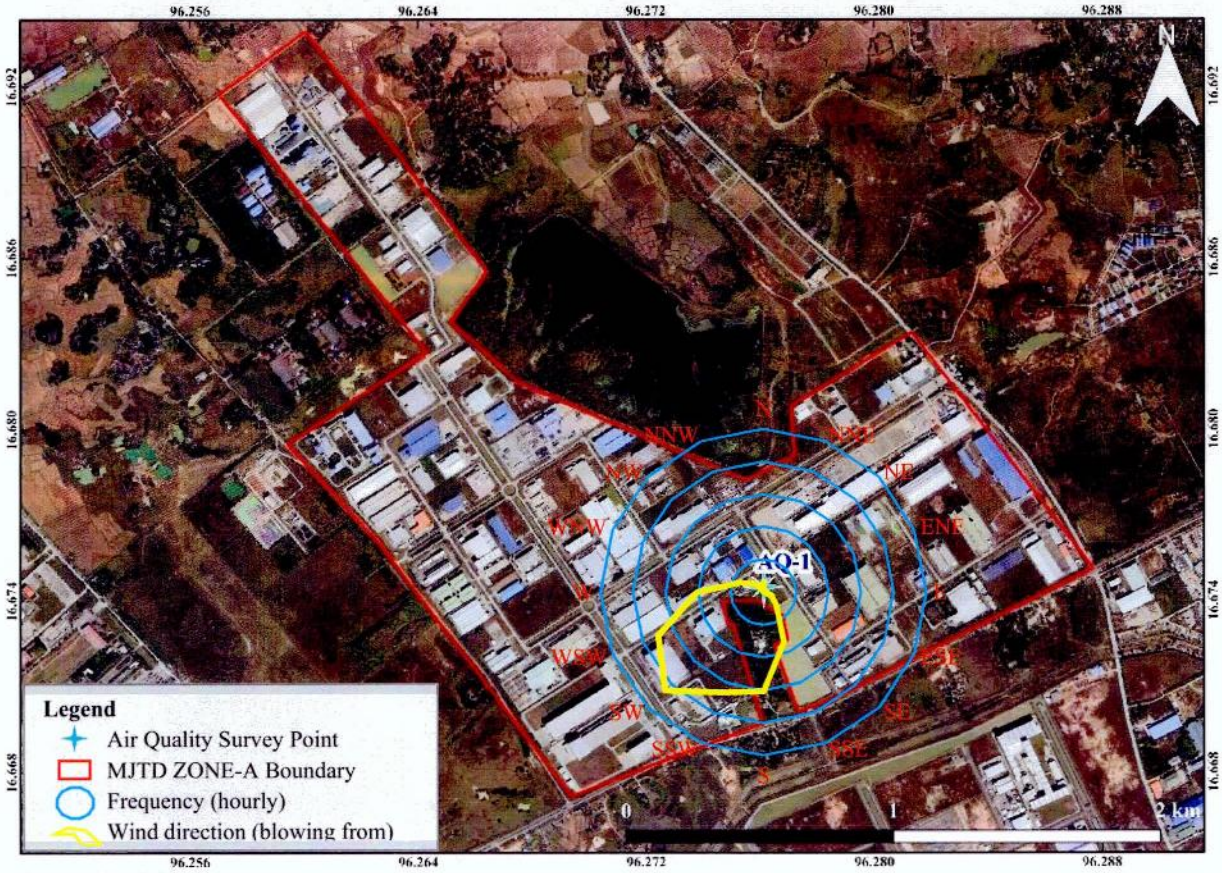
Date	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
02-03 Aug, 2023	0.403	0.039	0.057	0.021	0.016
03-04 Aug, 2023	0.392	0.045	0.065	0.024	0.014
04-05 Aug, 2023	0.298	0.054	0.073	0.027	0.015
05-06 Aug, 2023	0.413	0.040	0.057	0.021	0.015
06-07 Aug, 2023	0.484	0.043	0.066	0.024	0.018
07-08 Aug, 2023	0.503	0.057	0.077	0.028	0.016
08-09 Aug, 2023	0.579	0.052	0.076	0.028	0.015
7 Days Average Value	0.439	0.047	0.067	0.025	0.016
Target Value	11.45	0.11	<0.33	<0.12	0.11

Note: The target value of CO, NO_2 and SO_2 were converted from ppm unit to mg/m³. The conversion equation are as follows;

1. (CO, mg/m³) = (CO, ppm) * (Molecular Weight of CO (28)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition
2. (NO_2, mg/m³) = (NO_2, ppm) * (Molecular Weight of NO_2 (46)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition
3. (SO_2, mg/m³) = (SO_2, ppm) * (Molecular Weight of SO_2 (64)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Wind direction and wind speed were measured at AQ-1. Hourly average values of measured wind direction and wind speed data are described in Appendix 1. Frequency of wind direction at AQ-1 is described in Figure 2.5-1. According to the wind data analysis, the prevailing wind direction during monitoring was Southwest (SW) and the least frequency wind direction was East (E). During the monitoring period, while the maximum wind speed was 3.5 m/s, the average speed is 0.8 m/s. The calm wind is 40 %, whereas the calm wind is defined below 0.5 m/s. As the average wind speed is slightly higher than the defined calm wind, it is assumed that the wind was "Light Air" during the monitoring period.



Source: Google Earth

Figure 2.5-1 Status of Air Quality Monitoring Point and Wind Direction at AQ-1

Remark: ***N*** *North* ***NNE*** *North-Northeast* ***NE*** *Northeast* ***ENE*** *East-Northeast* ***E*** *East* ***ESE*** *East-Southeast* ***SE*** *Southeast* ***SSE*** *South-Southeast* ***S*** *South* ***SSW*** *South-Southwest* ***SW*** *Southwest* ***WSW*** *West-Southwest* ***W*** *West* ***WNW*** *West-Northwest* ***NW*** *Northwest* ***NNW*** *North-Northwest*

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION

The result of air quality at AQ-1, concentration of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 during seven days monitoring was not exceeded the target value, thus there is no impacts from the operation activities of Zone A.

In conclusion of this environmental survey periodical monitoring will be necessary to grasp the environmental conditions in Thilawa SEZ Zone A and to show the compliance status in the operation stage of Thilawa SEZ Zone A. The mitigation measures for environmental management will be considered in collected periodical environmental data and has to be reviewed in future.

APPENDIX 1: HOURLY AIR RESULT

Date	Time	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
02 Aug, 2023	14:00 ~ 14:59	0.666	0.033	0.046	0.017	0.015	1.20	188	S
02 Aug, 2023	15:00 ~ 15:59	0.476	0.061	0.058	0.021	0.016	2.02	227	SW
02 Aug, 2023	16:00 ~ 16:59	0.616	0.046	0.039	0.014	0.015	0.73	228	SW
02 Aug, 2023	17:00 ~ 17:59	0.645	0.081	0.049	0.018	0.016	0.33	230	SW
02 Aug, 2023	18:00 ~ 18:59	0.610	0.061	0.061	0.022	0.016	1.70	277	W
02 Aug, 2023	19:00 ~ 19:59	0.598	0.059	0.091	0.033	0.015	1.02	272	W
02 Aug, 2023	20:00 ~ 20:59	0.634	0.041	0.044	0.016	0.015	0.95	201	SSW
02 Aug, 2023	21:00 ~ 21:59	0.171	0.038	0.045	0.016	0.016	0.70	260	W
02 Aug, 2023	22:00 ~ 22:59	0.518	0.036	0.036	0.013	0.015	0.52	217	SW
02 Aug, 2023	23:00 ~ 23:59	0.388	0.034	0.046	0.017	0.016	0.58	235	SW
03 Aug, 2023	0:00 ~ 0:59	0.195	0.035	0.034	0.012	0.015	0.34	161	SSE
03 Aug, 2023	1:00 ~ 1:59	0.165	0.033	0.033	0.012	0.015	0.55	157	SSE
03 Aug, 2023	2:00 ~ 2:59	0.279	0.027	0.035	0.013	0.015	0.40	187	S
03 Aug, 2023	3:00 ~ 3:59	0.127	0.024	0.033	0.012	0.015	0.32	195	SSW
03 Aug, 2023	4:00 ~ 4:59	0.099	0.023	0.039	0.014	0.015	0.42	227	SW
03 Aug, 2023	5:00 ~ 5:59	0.660	0.024	0.044	0.016	0.017	0.38	218	SW
03 Aug, 2023	6:00 ~ 6:59	0.726	0.022	0.034	0.012	0.014	0.85	249	WSW
03 Aug, 2023	7:00 ~ 7:59	0.296	0.030	0.080	0.029	0.016	0.87	242	WSW
03 Aug, 2023	8:00 ~ 8:59	0.160	0.034	0.066	0.024	0.016	1.00	233	SW
03 Aug, 2023	9:00 ~ 9:59	0.340	0.036	0.041	0.015	0.015	1.30	242	WSW
03 Aug, 2023	10:00 ~ 10:59	0.301	0.038	0.088	0.032	0.016	1.12	225	SW
03 Aug, 2023	11:00 ~ 11:59	0.253	0.039	0.113	0.041	0.016	0.98	207	SSW
03 Aug, 2023	12:00 ~ 12:59	0.260	0.038	0.102	0.037	0.017	1.28	189	S
03 Aug, 2023	13:00 ~ 13:59	0.493	0.037	0.107	0.039	0.016	1.32	205	SSW

Max	0.726	0.081	0.113	0.041	0.017
Avg	0.403	0.039	0.057	0.021	0.016
Min	0.099	0.022	0.033	0.012	0.014

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Date	Time			CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	Direction
				Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
03 Aug, 2023	14:00	~	14:59	0.667	0.032	0.104	0.038	0.013	1.48	211	SSW
03 Aug, 2023	15:00	~	15:59	0.684	0.033	0.126	0.046	0.015	1.50	222	SW
03 Aug, 2023	16:00	~	16:59	0.695	0.036	0.111	0.040	0.014	1.50	264	W
03 Aug, 2023	17:00	~	17:59	0.639	0.069	0.114	0.041	0.015	1.32	263	W
03 Aug, 2023	18:00	~	18:59	0.696	0.056	0.062	0.023	0.013	0.98	258	WSW
03 Aug, 2023	19:00	~	19:59	0.752	0.075	0.060	0.022	0.014	0.70	200	SSW
03 Aug, 2023	20:00	~	20:59	0.438	0.066	0.061	0.022	0.014	0.57	182	S
03 Aug, 2023	21:00	~	21:59	0.060	0.053	0.080	0.029	0.012	0.85	219	SW
03 Aug, 2023	22:00	~	22:59	0.185	0.045	0.038	0.014	0.012	0.58	226	SW
03 Aug, 2023	23:00	~	23:59	0.648	0.044	0.071	0.026	0.013	0.50	203	SSW
04 Aug, 2023	0:00	~	0:59	0.162	0.051	0.085	0.031	0.014	0.46	251	WSW
04 Aug, 2023	1:00	~	1:59	0.155	0.053	0.045	0.016	0.013	0.82	244	WSW
04 Aug, 2023	2:00	~	2:59	0.302	0.051	0.050	0.018	0.011	0.88	240	WSW
04 Aug, 2023	3:00	~	3:59	0.449	0.041	0.053	0.019	0.014	0.95	244	WSW
04 Aug, 2023	4:00	~	4:59	0.397	0.040	0.074	0.027	0.016	0.67	219	SW
04 Aug, 2023	5:00	~	5:59	0.210	0.046	0.106	0.039	0.015	0.73	255	WSW
04 Aug, 2023	6:00	~	6:59	0.172	0.046	0.054	0.019	0.016	0.97	245	WSW
04 Aug, 2023	7:00	~	7:59	0.163	0.032	0.033	0.012	0.016	1.07	253	WSW
04 Aug, 2023	8:00	~	8:59	0.178	0.041	0.045	0.017	0.015	1.20	224	SW
04 Aug, 2023	9:00	~	9:59	0.309	0.034	0.033	0.012	0.015	1.78	249	WSW
04 Aug, 2023	10:00	~	10:59	0.227	0.039	0.034	0.012	0.016	1.83	253	WSW
04 Aug, 2023	11:00	~	11:59	0.697	0.033	0.037	0.014	0.016	1.90	263	W
04 Aug, 2023	12:00	~	12:59	0.252	0.036	0.036	0.013	0.014	2.43	251	WSW
04 Aug, 2023	13:00	~	13:59	0.275	0.033	0.045	0.016	0.015	2.22	248	WSW

Max	0.752	0.075	0.126	0.046	0.016
Avg	0.392	0.045	0.065	0.024	0.014
Min	0.060	0.032	0.033	0.012	0.011

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Date	Time	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
04 Aug, 2023	14:00 ~ 14:59	0.606	0.036	0.075	0.027	0.015	1.98	237	WSW
04 Aug, 2023	15:00 ~ 15:59	0.644	0.053	0.055	0.020	0.014	1.92	247	WSW
04 Aug, 2023	16:00 ~ 16:59	0.657	0.038	0.088	0.032	0.015	1.88	244	WSW
04 Aug, 2023	17:00 ~ 17:59	0.668	0.072	0.086	0.031	0.018	1.77	254	WSW
04 Aug, 2023	18:00 ~ 18:59	0.584	0.097	0.124	0.045	0.016	1.02	267	W
04 Aug, 2023	19:00 ~ 19:59	0.220	0.088	0.075	0.027	0.015	0.58	199	SSW
04 Aug, 2023	20:00 ~ 20:59	0.053	0.078	0.038	0.014	0.014	0.45	200	SSW
04 Aug, 2023	21:00 ~ 21:59	0.114	0.063	0.051	0.019	0.014	0.72	227	SW
04 Aug, 2023	22:00 ~ 22:59	0.178	0.070	0.041	0.015	0.015	0.47	203	SSW
04 Aug, 2023	23:00 ~ 23:59	0.045	0.067	0.043	0.016	0.015	0.45	216	SW
05 Aug, 2023	0:00 ~ 0:59	0.053	0.061	0.048	0.018	0.015	0.62	217	SW
05 Aug, 2023	1:00 ~ 1:59	0.070	0.064	0.079	0.029	0.015	0.57	235	SW
05 Aug, 2023	2:00 ~ 2:59	0.113	0.064	0.076	0.028	0.015	0.45	207	SSW
05 Aug, 2023	3:00 ~ 3:59	0.081	0.059	0.093	0.034	0.017	0.40	213	SSW
05 Aug, 2023	4:00 ~ 4:59	0.051	0.053	0.075	0.027	0.015	0.40	239	WSW
05 Aug, 2023	5:00 ~ 5:59	0.086	0.049	0.098	0.036	0.017	0.48	243	WSW
05 Aug, 2023	6:00 ~ 6:59	0.545	0.047	0.044	0.016	0.015	0.92	261	W
05 Aug, 2023	7:00 ~ 7:59	0.550	0.033	0.061	0.022	0.015	1.43	268	W
05 Aug, 2023	8:00 ~ 8:59	0.262	0.030	0.117	0.043	0.015	1.45	251	WSW
05 Aug, 2023	9:00 ~ 9:59	0.235	0.037	0.125	0.046	0.016	1.83	241	WSW
05 Aug, 2023	10:00 ~ 10:59	0.291	0.037	0.094	0.034	0.015	2.25	257	WSW
05 Aug, 2023	11:00 ~ 11:59	0.338	0.036	0.080	0.029	0.014	2.43	275	W
05 Aug, 2023	12:00 ~ 12:59	0.393	0.035	0.047	0.017	0.015	2.40	285	WNW
05 Aug, 2023	13:00 ~ 13:59	0.313	0.033	0.048	0.017	0.015	1.32	203	SSW

Max	0.668	0.097	0.125	0.046	0.018
Avg	0.298	0.054	0.073	0.027	0.015
Min	0.045	0.030	0.038	0.014	0.014

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Date	Time			CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	Direction
				Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
05 Aug, 2023	14:00	~	14:59	0.332	0.092	0.098	0.036	0.016	1.83	215	SW
05 Aug, 2023	15:00	~	15:59	0.560	0.090	0.049	0.018	0.017	0.57	210	SSW
05 Aug, 2023	16:00	~	16:59	0.482	0.045	0.042	0.015	0.015	0.82	223	SW
05 Aug, 2023	17:00	~	17:59	0.275	0.032	0.046	0.017	0.016	0.62	226	SW
05 Aug, 2023	18:00	~	18:59	0.629	0.024	0.049	0.018	0.016	1.12	252	WSW
05 Aug, 2023	19:00	~	19:59	0.719	0.031	0.047	0.017	0.014	0.43	199	SSW
05 Aug, 2023	20:00	~	20:59	0.106	0.034	0.037	0.013	0.015	0.33	229	SW
05 Aug, 2023	21:00	~	21:59	0.570	0.041	0.034	0.012	0.015	0.48	247	WSW
05 Aug, 2023	22:00	~	22:59	0.735	0.031	0.050	0.018	0.015	1.52	260	W
05 Aug, 2023	23:00	~	23:59	0.731	0.031	0.069	0.025	0.015	1.23	281	WNW
06 Aug, 2023	0:00	~	0:59	0.478	0.034	0.067	0.024	0.014	0.32	244	WSW
06 Aug, 2023	1:00	~	1:59	0.259	0.037	0.065	0.024	0.015	0.15	237	WSW
06 Aug, 2023	2:00	~	2:59	0.193	0.037	0.075	0.027	0.014	0.23	157	SSE
06 Aug, 2023	3:00	~	3:59	0.067	0.033	0.085	0.031	0.016	0.47	205	SSW
06 Aug, 2023	4:00	~	4:59	0.529	0.040	0.057	0.021	0.016	0.43	222	SW
06 Aug, 2023	5:00	~	5:59	0.643	0.038	0.064	0.023	0.014	0.65	193	SSW
06 Aug, 2023	6:00	~	6:59	0.364	0.040	0.045	0.016	0.014	0.47	229	SW
06 Aug, 2023	7:00	~	7:59	0.206	0.036	0.045	0.017	0.016	0.75	251	WSW
06 Aug, 2023	8:00	~	8:59	0.260	0.036	0.053	0.019	0.015	1.15	243	WSW
06 Aug, 2023	9:00	~	9:59	0.259	0.036	0.058	0.021	0.015	1.77	250	WSW
06 Aug, 2023	10:00	~	10:59	0.215	0.033	0.067	0.024	0.014	2.15	258	WSW
06 Aug, 2023	11:00	~	11:59	0.233	0.037	0.084	0.031	0.015	1.78	235	SW
06 Aug, 2023	12:00	~	12:59	0.696	0.036	0.049	0.018	0.015	1.90	253	WSW
06 Aug, 2023	13:00	~	13:59	0.371	0.034	0.044	0.016	0.015	1.73	219	SW

Max	0.735	0.092	0.098	0.036	0.017
Avg	0.413	0.040	0.057	0.021	0.015
Min	0.067	0.024	0.034	0.012	0.014

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Date	Time	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
06 Aug, 2023	14:00 ~ 14:59	0.736	0.036	0.071	0.026	0.017	1.45	182	S
06 Aug, 2023	15:00 ~ 15:59	0.666	0.031	0.106	0.039	0.017	1.12	208	SSW
06 Aug, 2023	16:00 ~ 16:59	0.156	0.032	0.118	0.043	0.018	0.67	192	SSW
06 Aug, 2023	17:00 ~ 17:59	0.355	0.047	0.133	0.048	0.018	0.93	208	SSW
06 Aug, 2023	18:00 ~ 18:59	0.464	0.044	0.107	0.039	0.018	0.48	201	SSW
06 Aug, 2023	19:00 ~ 19:59	0.065	0.036	0.070	0.025	0.016	0.23	148	SSE
06 Aug, 2023	20:00 ~ 20:59	0.072	0.090	0.043	0.016	0.016	0.43	202	SSW
06 Aug, 2023	21:00 ~ 21:59	0.461	0.058	0.034	0.012	0.016	0.58	236	WSW
06 Aug, 2023	22:00 ~ 22:59	0.682	0.048	0.034	0.012	0.017	0.55	223	SW
06 Aug, 2023	23:00 ~ 23:59	0.579	0.041	0.042	0.015	0.016	1.03	226	SW
07 Aug, 2023	0:00 ~ 0:59	0.757	0.043	0.038	0.014	0.017	1.34	247	WSW
07 Aug, 2023	1:00 ~ 1:59	0.701	0.043	0.035	0.013	0.017	1.35	255	WSW
07 Aug, 2023	2:00 ~ 2:59	0.630	0.042	0.055	0.020	0.016	1.42	250	WSW
07 Aug, 2023	3:00 ~ 3:59	0.430	0.042	0.035	0.013	0.017	1.22	244	WSW
07 Aug, 2023	4:00 ~ 4:59	0.558	0.035	0.033	0.012	0.017	1.35	247	WSW
07 Aug, 2023	5:00 ~ 5:59	0.715	0.039	0.061	0.022	0.017	1.05	238	WSW
07 Aug, 2023	6:00 ~ 6:59	0.616	0.043	0.044	0.016	0.019	0.83	217	SW
07 Aug, 2023	7:00 ~ 7:59	0.573	0.034	0.048	0.017	0.019	0.87	233	SW
07 Aug, 2023	8:00 ~ 8:59	0.183	0.034	0.075	0.027	0.017	0.93	248	WSW
07 Aug, 2023	9:00 ~ 9:59	0.196	0.040	0.062	0.022	0.019	1.62	237	WSW
07 Aug, 2023	10:00 ~ 10:59	0.213	0.035	0.095	0.035	0.018	1.38	235	SW
07 Aug, 2023	11:00 ~ 11:59	0.511	0.041	0.083	0.030	0.020	1.25	226	SW
07 Aug, 2023	12:00 ~ 12:59	0.568	0.040	0.063	0.023	0.019	1.34	226	SW
07 Aug, 2023	13:00 ~ 13:59	0.739	0.066	0.101	0.037	0.017	1.54	229	SW

Max	0.757	0.090	0.133	0.048	0.020
Avg	0.484	0.043	0.066	0.024	0.018
Min	0.065	0.031	0.033	0.012	0.016

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Date	Time			CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	Direction
				Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
07 Aug, 2023	14:00	~	14:59	0.543	0.076	0.095	0.035	0.019	0.81	189	S
07 Aug, 2023	15:00	~	15:59	0.388	0.032	0.095	0.034	0.017	0.50	176	S
07 Aug, 2023	16:00	~	16:59	0.284	0.034	0.099	0.036	0.018	0.67	182	S
07 Aug, 2023	17:00	~	17:59	0.694	0.067	0.090	0.033	0.015	0.35	200	SSW
07 Aug, 2023	18:00	~	18:59	0.779	0.085	0.126	0.046	0.014	0.23	200	SSW
07 Aug, 2023	19:00	~	19:59	0.413	0.087	0.095	0.035	0.015	0.09	163	SSE
07 Aug, 2023	20:00	~	20:59	0.634	0.082	0.117	0.043	0.016	0.26	156	SSE
07 Aug, 2023	21:00	~	21:59	0.659	0.078	0.076	0.028	0.014	0.27	169	S
07 Aug, 2023	22:00	~	22:59	0.506	0.066	0.048	0.017	0.015	0.15	191	S
07 Aug, 2023	23:00	~	23:59	0.400	0.055	0.041	0.015	0.017	0.26	202	SSW
08 Aug, 2023	0:00	~	0:59	0.653	0.048	0.043	0.016	0.015	0.17	209	SSW
08 Aug, 2023	1:00	~	1:59	0.729	0.049	0.046	0.017	0.017	0.32	208	SSW
08 Aug, 2023	2:00	~	2:59	0.678	0.053	0.040	0.015	0.015	0.27	192	SSW
08 Aug, 2023	3:00	~	3:59	0.754	0.045	0.058	0.021	0.015	0.40	213	SSW
08 Aug, 2023	4:00	~	4:59	0.687	0.051	0.066	0.024	0.017	0.34	188	S
08 Aug, 2023	5:00	~	5:59	0.707	0.050	0.045	0.016	0.017	0.38	208	SSW
08 Aug, 2023	6:00	~	6:59	0.345	0.059	0.064	0.023	0.015	1.92	235	SW
08 Aug, 2023	7:00	~	7:59	0.065	0.096	0.086	0.031	0.016	0.13	222	SW
08 Aug, 2023	8:00	~	8:59	0.164	0.080	0.098	0.036	0.015	0.04	166	SSE
08 Aug, 2023	9:00	~	9:59	0.074	0.039	0.087	0.032	0.015	0.18	157	SSE
08 Aug, 2023	10:00	~	10:59	0.069	0.037	0.089	0.032	0.014	0.41	152	SSE
08 Aug, 2023	11:00	~	11:59	0.579	0.037	0.084	0.031	0.015	0.58	161	SSE
08 Aug, 2023	12:00	~	12:59	0.706	0.037	0.079	0.029	0.014	0.45	165	SSE
08 Aug, 2023	13:00	~	13:59	0.567	0.031	0.090	0.033	0.014	0.27	177	S

Max	0.779	0.096	0.126	0.046	0.019
Avg	0.503	0.057	0.077	0.028	0.016
Min	0.065	0.031	0.040	0.015	0.014

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Date	Time	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
08 Aug, 2023	14:00 ~ 14:59	0.547	0.026	0.077	0.028	0.015	0.27	172	S
08 Aug, 2023	15:00 ~ 15:59	0.685	0.033	0.068	0.025	0.016	0.19	170	S
08 Aug, 2023	16:00 ~ 16:59	0.595	0.035	0.084	0.031	0.016	0.18	166	SSE
08 Aug, 2023	17:00 ~ 17:59	0.703	0.068	0.099	0.036	0.015	0.19	189	S
08 Aug, 2023	18:00 ~ 18:59	0.636	0.077	0.099	0.036	0.015	0.05	188	S
08 Aug, 2023	19:00 ~ 19:59	0.605	0.087	0.094	0.034	0.015	0.01	152	SSE
08 Aug, 2023	20:00 ~ 20:59	0.746	0.085	0.084	0.031	0.016	0.02	159	SSE
08 Aug, 2023	21:00 ~ 21:59	0.669	0.067	0.086	0.031	0.016	0.08	181	S
08 Aug, 2023	22:00 ~ 22:59	0.683	0.068	0.064	0.023	0.016	0.02	180	S
08 Aug, 2023	23:00 ~ 23:59	0.712	0.066	0.051	0.019	0.017	0.04	185	S
09 Aug, 2023	0:00 ~ 0:59	0.688	0.053	0.050	0.018	0.015	0.07	173	S
09 Aug, 2023	1:00 ~ 1:59	0.633	0.061	0.046	0.017	0.016	0.13	172	S
09 Aug, 2023	2:00 ~ 2:59	0.805	0.036	0.036	0.013	0.016	0.61	202	SSW
09 Aug, 2023	3:00 ~ 3:59	0.696	0.030	0.046	0.017	0.017	0.07	161	SSE
09 Aug, 2023	4:00 ~ 4:59	0.451	0.048	0.049	0.018	0.017	0.00	213	SSW
09 Aug, 2023	5:00 ~ 5:59	0.166	0.059	0.042	0.015	0.015	0.00	201	SSW
09 Aug, 2023	6:00 ~ 6:59	0.663	0.049	0.052	0.019	0.016	0.03	168	SSE
09 Aug, 2023	7:00 ~ 7:59	0.239	0.040	0.093	0.034	0.014	0.03	175	S
09 Aug, 2023	8:00 ~ 8:59	0.442	0.032	0.085	0.031	0.014	0.10	172	S
09 Aug, 2023	9:00 ~ 9:59	0.584	0.039	0.102	0.037	0.015	0.77	233	SW
09 Aug, 2023	10:00 ~ 10:59	0.432	0.045	0.107	0.039	0.015	1.49	242	WSW
09 Aug, 2023	11:00 ~ 11:59	0.541	0.061	0.088	0.032	0.015	1.02	229	SW
09 Aug, 2023	12:00 ~ 12:59	0.657	0.038	0.117	0.043	0.014	0.65	232	SW
09 Aug, 2023	13:00 ~ 13:59	0.322	0.040	0.097	0.035	0.014	0.29	209	SSW

Max	0.805	0.087	0.117	0.043	0.017
Avg	0.579	0.052	0.076	0.028	0.015
Min	0.166	0.026	0.036	0.013	0.014

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

APPENDIX 2: CERTIFICATE OF CALIBRATION

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

NANOVA Co., Ltd.
Medical Scientific Industrial

SYSTEM HEALTH CHECK REPORT

Imformation

Instrument	Hazscanner
Model	EPAS
Serial number	918189
Unit Sensor	CO,NO2,O3,NO,SO2,PM10 PM2.5,T & RH,WS/WD,SLRR
Customer	Myanmar Koei International LTD.
Date	Feb 24th 2023

Check List

Physical Check	OK
Supply Voltage Check	OK
PM 10,PM2.5 Air Flow Check	OK
SLRR,T & RH,WS/WD sensor Check	OK
NO Sensor Health Check	Moderate
CO,NO2,O3,SO2 Sensor Health Check	Still Good
Lithium Battery Voltage Check	OK
Data Logging Check	OK
Data Downloading Check	OK

Recommend

Need to replace new acid gas scrubber (schedule is 6 months)
Need to replace internal filters (schedule is 6 months)
Need to perform factory calibration or in-field calibration.(schedule is 12 months)

Performed by
Phoe Saw Htoo
Technical Service Engineer
NANOVA CO.,LTD

Approved by
Myo Oo
Technical Service Manager
NANOVA CO.,LTD

Yangon : 22-A, Shan Yeikthar Street, Sanchaung Township, Tel: +95 (1) 230 4901, 230 4902
Nay Pyi Taw : Za / 30, Ziwaka Say Sine Tan, Tha Phay Khone, Pyimanar, Tel:067 810 8083
Mandalay : 153 B, 73 Street, Between 33x34, Chanaye Tharzan Township.Tel:09 430 66668
contact@nanovapteltd.com , website: www.nanova-scientific.com
Helpline: 09 421 360000, 09 451 360000

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix - E

Noise and Vibration Monitoring Report

August, 2023

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

NOISE AND VIBRATION MONITORING REPORT
FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA
THILAWA SEZ ZONE A
(OPERATION STAGE)

(BI-ANNUALLY MONITORING)

February 2024

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (TSEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular environmental monitoring in the industrial area of Zone A in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report with Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area.

1.2 Outlines of Monitoring Plan

To assess the environmental conditions under the operation of industrial area in and around Thilawa SEZ Zone A, noise and vibration levels had been monitored from 7 February 2024 – 9 February 2024 as follows;

Table 1.2-1 Outlines of Noise and Vibration Level Monitoring

Monitoring Date	Monitoring Item	Parameters	Number of Points	Duration	Monitoring Methodology
7 February, 2024	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-1)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
9 February, 2024	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-2)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
8 February, 2024	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-3)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
7 February, 2024	Vibration Level	Lv10 (dB)	1 (NV-1)	8 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"
9 February, 2024	Vibration Level	Lv10 (dB)	1 (NV-2)	8 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"
8 February, 2024	Vibration Level	Lv10 (dB)	1 (NV-3)	8 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"

Source: Myanmar Koei International Ltd.

CHAPTER 2: NOISE AND VIBRATION LEVEL MONITORING

2.1 Monitoring Item

The noise and vibration level monitoring items are shown in Table 2.1-1.

Table 2.1-1 Monitoring Parameters for Noise and Vibration Level

No.	Item	Parameter
1	Noise	A-weighted loudness equivalent (L_{Aeq})
2	Vibration	Vibration level, vertical, percentile (Lv10)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

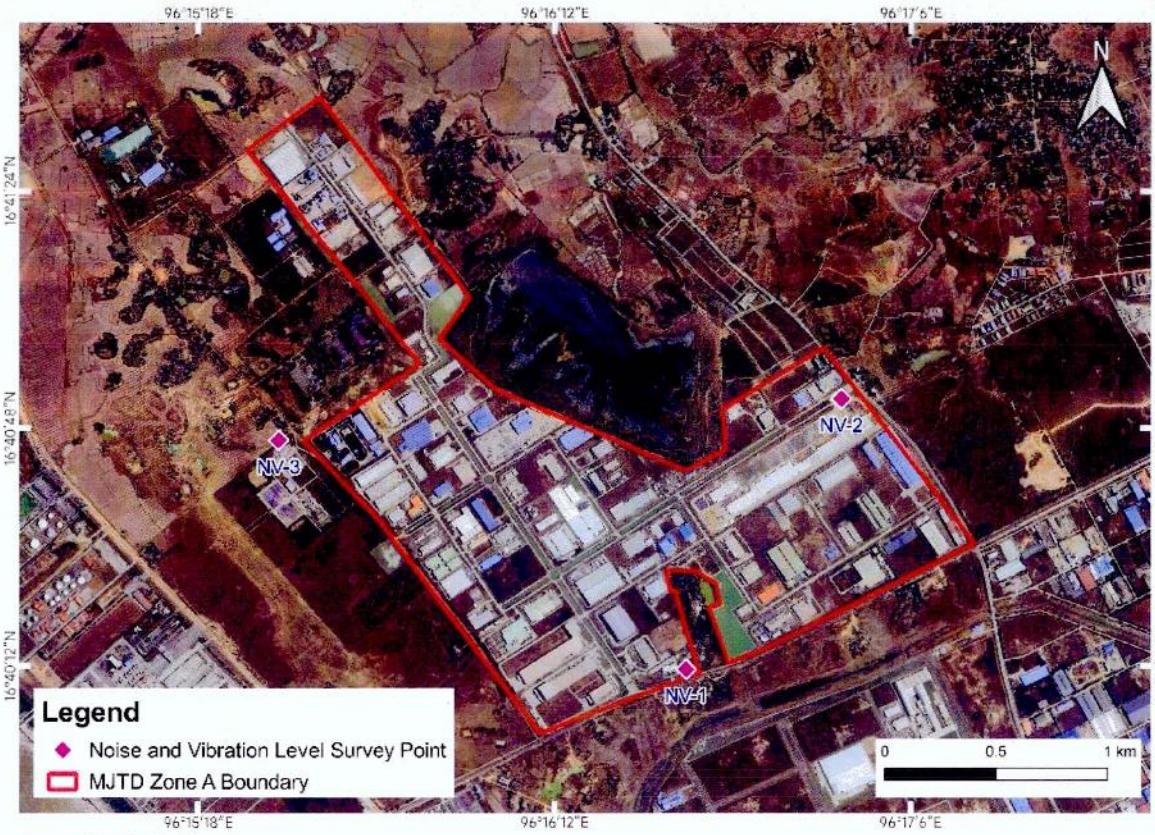
2.2 Monitoring Location

The exact coordinates and locations of noise and vibration level points are shown in Table 2.2-1. The detail of each sampling point is described below. The location of the noise and vibration monitoring points are shown in Figure 2.2-1.

Table 2.2-1 Location of Noise and Vibration Monitoring Station

Sampling Point	Coordinates	Description of Sampling Point
NV-1	N: 16°40'11.50", E: 96°16'32.00"	In front of administrative building, Thilawa SEZ Zone A
NV-2	N: 16°40'52.50", E: 96°16'55.50"	In the east of the Thilawa SEZ Zone A
NV-3	N: 16°40'46.20", E: 96°15'30.10"	In the west of the Thilawa SEZ Zone A, where is the nearest to the residential houses of Alwan sok village.

Source: Myanmar Koei International Ltd.



Source: Google Earth

Figure 2.2-1 Location of Noise and Vibration Level Monitoring Points

NV-1

NV-1 is located in front of administrative building, Thilawa SEZ and next to Dagon-Thilawa road which is paved with moderate to highly traffic volume during the day and night by passing of loader vehicles and dump trucks. Possible sources of noise and vibration is generated from vehicle traffic during the day and night time.

NV-2

NV-2 is located in the east of the Thilawa SEZ Zone A, Thilawa dam in west and constructed factories in Thilawa SEZ Zone A in northwest. Possible sources of noise and vibration is generated from operation activities of Zone A's locators and road traffic. There is an access road situated east of NV-2.

NV-3

NV-3 is located in the west of the Thilawa SEZ Zone A, surrounded by the residential houses of Alwan sok village in north and northwest and garment factory in northeast, constructed factories in Thilawa SEZ Zone A in east respectively. Possible sources of noise and vibration is generated from operation and construction activities of surrounding Zone A's locators. In addition, daily human activities nearby Alwan sok village and road traffic might be noise and vibration sources. There is an access road situated in the northeast of NV-3.

2.3 Monitoring Method

Noise level was measured by "Rion NL-42 sound level meter" and automatically recorded every 10 minutes on a memory card. The vibration level meter was, VM-53A (Rion Co. Ltd., Japan), accompanied by a 3-axis accelerometer PV-83C (Rion Co., Ltd.) was placed on solid soil ground. Vertical vibration (Z axis), L_v, was measured every 10 minutes within the adaptable range of (10-70) dB at NV-1, (10-70) dB at NV-2, and (10-70) dB at NV-3 and recorded on a memory card.

The measurement period of noise and vibration was 8 hours for each monitoring point. The status of the noise and vibration level monitoring on NV-1, NV-2 and NV-3 are shown in Figure 2.3-1.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.3-1 Status of Noise and Vibration Level Monitoring at NV-1, NV-2 and NV-3

2.4 Monitoring Results

Noise Monitoring Results

Noise monitoring results are separated daytime (6:00 AM to 10:00 PM), night time (10:00 PM to 6:00 AM) time frames for NV-1, daytime (7:00 AM to 7:00 PM), evening time (7:00 PM to 10:00 PM) and night time (10:00 PM to 7:00 AM) time frames respectively for NV-2 and NV-3. Noise measurement was carried out on an 8-hour as working time (8:00 AM to 4:00 PM) at the designated one location instead of 24-hours due to the safety reason and risk avoidance. The monitoring results are summarized in Table 2.4-1, Table 2.4-2 and Table 2.4-3 respectively. Hourly noise level monitoring results for NV-1, NV-2 and NV-3 are shown in Table 2.4-4, Table 2.4-5 and Table 2.4-6. Comparing with the target value of noise level in operation stage prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, all results were under the target values at NV-1, NV-2 and NV-3.

Table 2.4-1 Results of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-1

Date	(Traffic Noise Level) Equivalent Noise Level (LA_{eq}, dB)	
	Day Time (6:00 AM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 6:00 AM)
7 February, 2024	62	-
Target Value	75	70

Note: Target value is applied to the noise standard along main road stipulated in the Noise Regulation Law (Japan) (Law No. 98 of 1968, Latest Amendment by Law No.91 of 2000).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Results of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-2

Date	(Commercial and Industrial Areas) Equivalent Noise Level (LA_{eq}, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
9 February, 2024	59	-	-
Target Value	70	65	60

Note: Target value is applied to the noise level during the operation stage in the EIA Report for Thilawa SEZ Development Project (Industrial Area of Zone A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-3 Results of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-3

Date	(Commercial and Industrial Areas) Equivalent Noise Level (LA_{eq}, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
8 February, 2024	45	-	-
Target Value	70	65	60

Note: Target value is applied to the noise level during the operation stage in the EIA Report for Thilawa SEZ Development Project (Industrial Area of Zone A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-4 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-1

Date	Time	Hourly Result (LA_{eq}, dB)	Interval Result (LA_{eq}, dB)	Target Value (LA_{eq}, dB)
7 February, 2024	6:00-7:00	-	62	75
	7:00-8:00	-		
	8:00-9:00	61		
	9:00-10:00	63		
	10:00-11:00	62		
	11:00-12:00	63		
	12:00-13:00	61		
	13:00-14:00	62		
	14:00-15:00	63		
	15:00-16:00	61		
	16:00-17:00	-		
	17:00-18:00	-		
	18:00-19:00	-		
	19:00-20:00	-		
	20:00-21:00	-		
	21:00-22:00	-		
	22:00-23:00	-	-	70
	23:00-24:00	-		
	24:00-1:00	-		
	1:00-2:00	-		
	2:00-3:00	-		
	3:00-4:00	-		
	4:00-5:00	-		
	5:00-6:00	-		

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-5 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-2

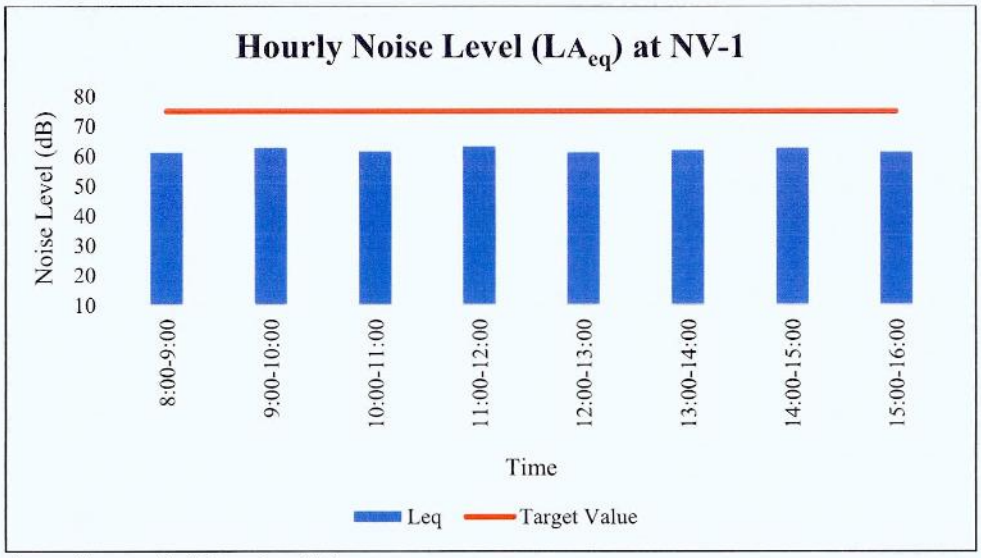
Date	Time	Hourly Result (LA_{eq}, dB)	Interval Result (LA_{eq}, dB)	Target Value (LA_{eq}, dB)
9 February, 2024	7:00-8:00	-	59	70
	8:00-9:00	59		
	9:00-10:00	59		
	10:00-11:00	59		
	11:00-12:00	60		
	12:00-13:00	57		
	13:00-14:00	58		
	14:00-15:00	58		
	15:00-16:00	60		
	16:00-17:00	-		
	17:00-18:00	-		
	18:00-19:00	-		
	19:00-20:00	-	-	65
	20:00-21:00	-		
	21:00-22:00	-		
	22:00-23:00	-	-	60
	23:00-24:00	-		
	24:00-1:00	-		
	1:00-2:00	-		
	2:00-3:00	-		
	3:00-4:00	-		
	4:00-5:00	-		
	5:00-6:00	-		
	6:00-7:00	-		

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-6 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-3

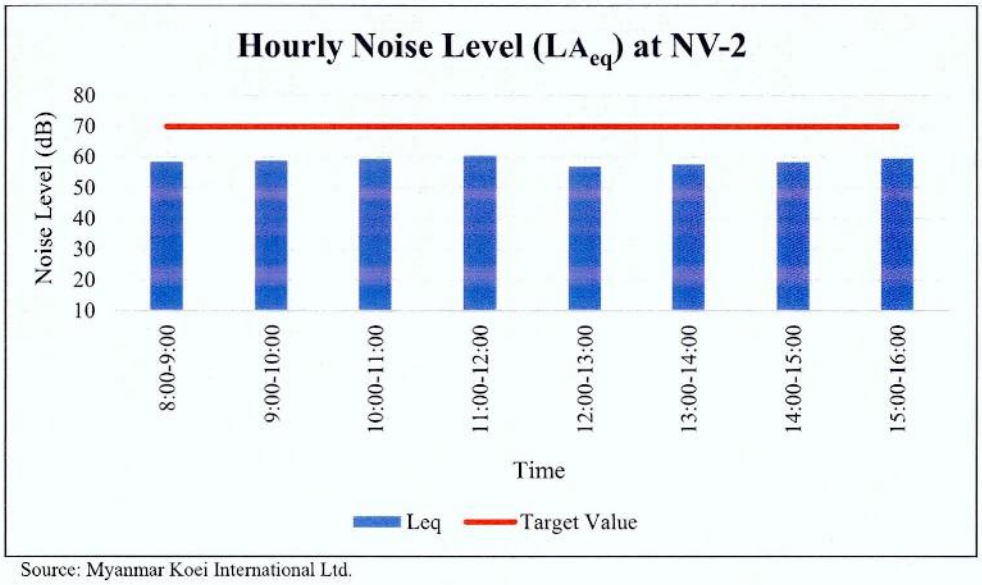
Date	Time	Hourly Result (LA_{eq}, dB)	Interval Result (LA_{eq}, dB)	Target Value (LA_{eq}, dB)
8 February, 2024	7:00-8:00	-	45	70
	8:00-9:00	46		
	9:00-10:00	48		
	10:00-11:00	45		
	11:00-12:00	45		
	12:00-13:00	44		
	13:00-14:00	45		
	14:00-15:00	45		
	15:00-16:00	45		
	16:00-17:00	-		
	17:00-18:00	-		
	18:00-19:00	-		
	19:00-20:00	-	-	65
	20:00-21:00	-		
	21:00-22:00	-		
	22:00-23:00	-	-	60
	23:00-24:00	-		
	24:00-1:00	-		
	1:00-2:00	-		
	2:00-3:00	-		
	3:00-4:00	-		
	4:00-5:00	-		
	5:00-6:00	-		
	6:00-7:00	-		

Source: Myanmar Koei International Ltd.



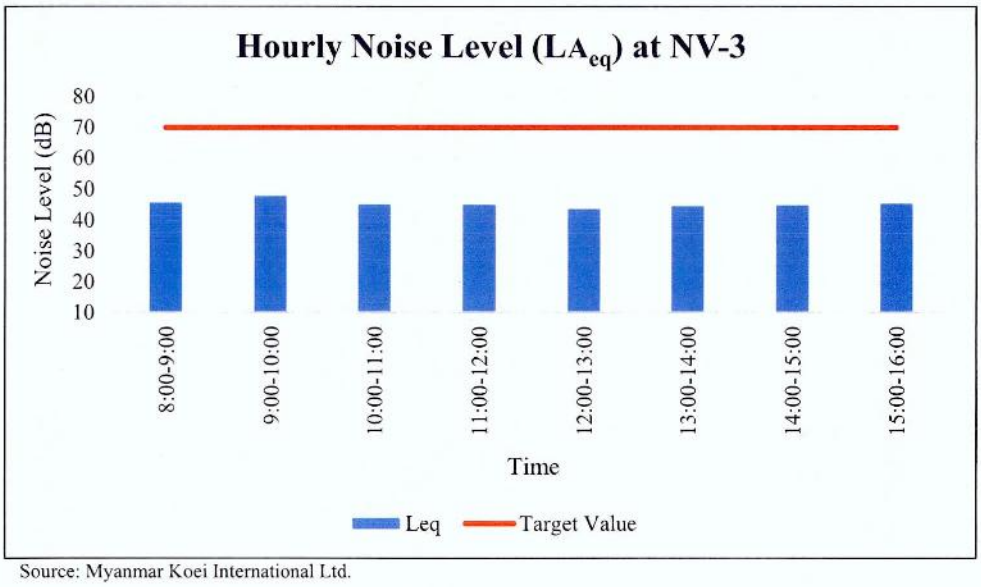
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-1 Results of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-1



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-2 Results of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-2



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-3 Results of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-3

Vibration Monitoring Results

Vibration monitoring results are separated daytime (7:00 AM to 7:00 PM), evening time (7:00 PM to 10:00 PM) and night time (10:00 PM to 7:00 AM) time frames respectively for NV-1, NV-2 and NV-3. Vibration measurement was carried out on an 8-hour as working time (8:00 AM to 4:00 PM) at the designated one location instead of 24-hours due to the safety reason and risk avoidance. The results of vibration level are shown in Table 2.4-7, Table 2.4-8 and Table 2.4-9 respectively. Results of hourly vibration level monitoring for NV-1, NV-2 and NV-3 are summarized in Table 2.4-10, Table 2.4-11 and Table 2.4-12. By comparing with the target vibration level in operation stage in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, all of results were under the target values.

Table 2.4-7 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-1

Date	(Office, commercial facilities, and factories) Equivalent Vibration Level (Lv10, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
7 February, 2024	49	-	-
Target Value	70	65	65

Note: Target value is applied to the vibration level during the operation stage in the EIA Report for Thilawa SEZ Development Project (Industrial Area of Zone A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-8 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-2

Date	(Office, commercial facilities, and factories) Equivalent Vibration Level (Lv10, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
9 February, 2024	33	-	-
Target Value	70	65	65

Note: Target value is applied to the vibration level during the operation stage in the EIA Report for Thilawa SEZ Development Project (Industrial Area of Zone A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-9 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-3

Date	(Office, commercial facilities, and factories) Equivalent Vibration Level (Lv10, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
8 February, 2024	28	-	-
Target Value	70	65	65

Note: Target value is applied to the vibration level during the operation stage in the EIA Report for Thilawa SEZ Development Project (Industrial Area of Zone A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-10 Results of Hourly Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-1

Date	Time	Hourly Result (Lv10, dB)	Interval Result (Lv10, dB)	Target Value (Lv10, dB)
7 February, 2024	7:00-8:00	-	49	70
	8:00-9:00	48		
	9:00-10:00	49		
	10:00-11:00	48		
	11:00-12:00	49		
	12:00-13:00	48		
	13:00-14:00	49		
	14:00-15:00	49		
	15:00-16:00	49		
	16:00-17:00	-		
	17:00-18:00	-		
	18:00-19:00	-		
	19:00-20:00	-	-	65
	20:00-21:00	-		
	21:00-22:00	-		
	22:00-23:00	-	-	65
	23:00-24:00	-		
	24:00-1:00	-		
	1:00-2:00	-		
	2:00-3:00	-		
	3:00-4:00	-		
	4:00-5:00	-		
	5:00-6:00	-		
	6:00-7:00	-		

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-11 Results of Hourly Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-2

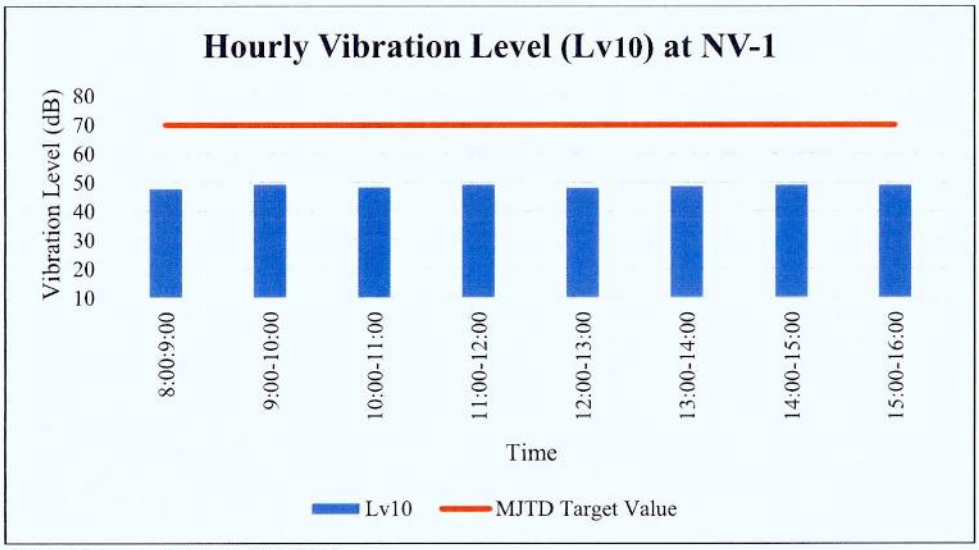
Date	Time	Hourly Result (Lv10, dB)	Interval Result (Lv10, dB)	Target Value (Lv10, dB)
9 February, 2024	7:00-8:00	-	33	70
	8:00-9:00	35		
	9:00-10:00	34		
	10:00-11:00	34		
	11:00-12:00	34		
	12:00-13:00	31		
	13:00-14:00	30		
	14:00-15:00	32		
	15:00-16:00	33		
	16:00-17:00	-		
	17:00-18:00	-		
	18:00-19:00	-		
	19:00-20:00	-	-	65
	20:00-21:00	-		
	21:00-22:00	-		
	22:00-23:00	-	-	65
	23:00-24:00	-		
	24:00-1:00	-		
	1:00-2:00	-		
	2:00-3:00	-		
	3:00-4:00	-		
	4:00-5:00	-		
	5:00-6:00	-		
	6:00-7:00	-		

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-12 Results of Hourly Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-3

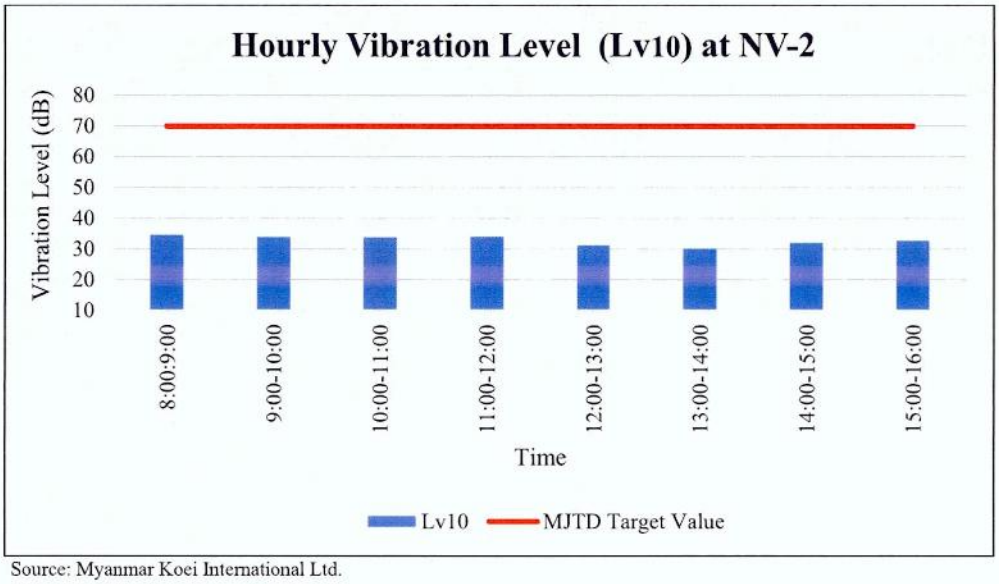
Date	Time	Hourly Result (Lv10, dB)	Interval Result (Lv10, dB)	Target Value (Lv10, dB)
8 February, 2024	7:00-8:00	-	28	70
	8:00-9:00	31		
	9:00-10:00	30		
	10:00-11:00	31		
	11:00-12:00	28		
	12:00-13:00	25		
	13:00-14:00	25		
	14:00-15:00	26		
	15:00-16:00	27		
	16:00-17:00	-		
	17:00-18:00	-		
	18:00-19:00	-		
	19:00-20:00	-	-	65
	20:00-21:00	-		
	21:00-22:00	-		
	22:00-23:00	-	-	65
	23:00-24:00	-		
	24:00-1:00	-		
	1:00-2:00	-		
	2:00-3:00	-		
	3:00-4:00	-		
	4:00-5:00	-		
	5:00-6:00	-		
	6:00-7:00	-		

Source: Myanmar Koei International Ltd.



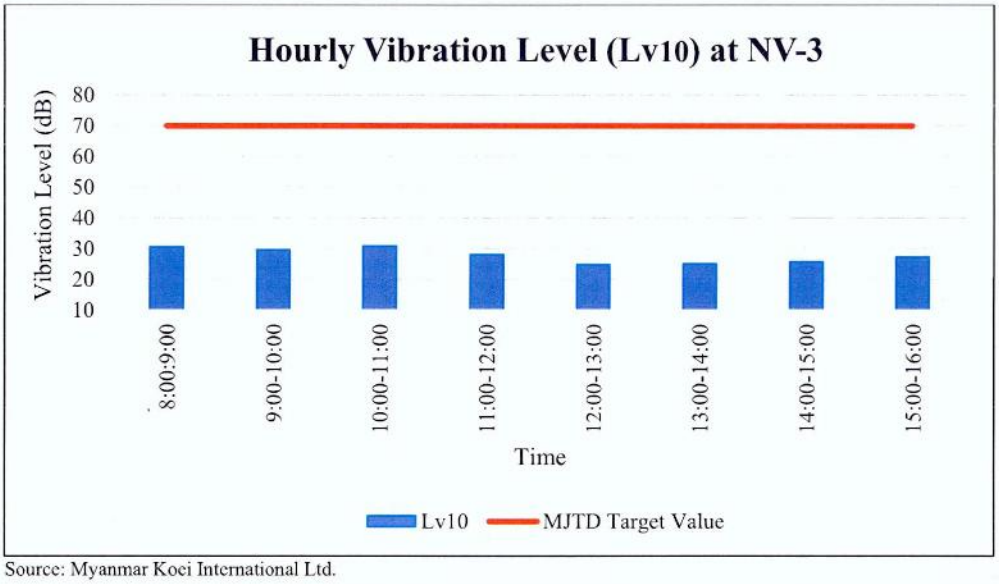
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-4 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-1



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-5 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-2



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-6 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-3

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION

By comparing with the target noise and vibration level in operation stage in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, all results were under the target values at NV-1, NV-2, and NV-3. (Referred to section 2.4).

In conclusion of this environmental monitoring, there are no specific noise and vibration impacts on the surrounding area of industrial area of Thilawa SEZ Zone A during this monitoring period.

Thilawa Special Economic Zone- A Development Project (Operation Phase)

Appendix -F

Soil contamination survey in Thilawa SEZ

December, 2023

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

SOIL CONTAMINATION SURVEY IN THILAWA SEZ (ZONE A)

December 2023

Resource & Environment Myanmar Ltd. B-702/401 Delta Plaza Building, Shwegondaing Rd., Bahan, Yangon. MYANMAR

Tel: (959) 7301 3448; Fax: (951) 552901

www.enviromyanmar.net

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Soil Contamination Survey in Thilawa SEZ (Zone-A)

Purpose of Survey

Soil contamination survey in Thilawa SEZ (Zone-A) is required to be conducted twice a year as described in Environmental Monitoring Plan (EMoP) of Environmental Impact Assessment (EIA) report of Thilawa SEZ Zone A. Soil contamination or soil pollution as part of land degradation is caused by the presence of xenobiotics (human-made) chemicals or other alteration in the natural soil environment. It is typically caused by industrial activity, agricultural chemicals or improper disposal of waste.

The purpose of this survey is to monitor the concentration level of chemical in the soil and to perform the mitigation measure if the concentration level is higher than standard value.

Survey Item

Parameter for soil contamination survey are determined by referring to the parameter of soil content observation of Japan and other countries as shown in Table 1.

Table 1 Survey parameter for soil quality

No.	Parameter	Unit	Standard		
			Japan	Thailand	Vietnam
1	pH	-	-	-	-
2	Mercury	ppm	15	610	-
3	Arsenic	ppm	150	27	12
4	Lead	ppm	150	750	300
5	Cadmium	ppm	150	810	10
6	Copper	ppm	125	-	100
7	Zinc	ppm	150	-	300
8	Chromium	ppm	250	640	-
9	Fluoride	ppm	4000	-	-
10	Boron	ppm	4000	-	-
11	Selenium	ppm	150	10,000	-

Source: Japan: Ministry of Environment, Government of Japan (2002), "Regulation for Implementing the Law on Soil Contamination Countermeasures"
Thailand: Notification of National Environmental Board No.25, B.E. Thailand (2004), "other purpose" class"
Vietnam: QCVN 03:2008/BTNMT, Applied "industrial land', Vietnam.

Summary of survey points

The survey location is situated in Thilawa Special Economic Zone (Zone-A) areas, Thanlyin Township, Yangon. There are five samples collected for soil quality survey.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Figure 1 Location map of the soil sampling points

The locations of survey points are shown in following table. The detail of each survey point is described below.

Table 2 Summary of survey points

Sampling Point	Coordinates	Description of Sampling Point
S-1	16° 40' 13.49" N 96° 16' 29.89" E	About 40 m northeast of administration building.
S-2	16° 40' 10.74" N 96° 16' 22.01" E	At the embankment area of the drain, near main gate of Thilawa SEZ.
S-3	16° 40' 30.25" N 96° 16' 34.86" E	At the drain from sewage treatment plant.
S-4	16° 40' 24.29" N 96° 15' 49.55" E	At damping area near retention pond.
S-5	16° 40' 32.36" N 96° 15' 49.81" E	At the drain from the retention pond.

S-1

S-1 is situated in the southern part of the Thilawa SEZ Zone (A) area, and distanced about 40 m from administration building. It was collected beside of the Trash Storage Building. Sometimes, wastewater after cleaning that domestic waste leaked and may sink into the ground. The soil condition is fine to medium grained, reddish brown colored silty clay.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Figure 2 Soil quality sampling at S-1

S-2

S-2 was collected at the slope area of the retention canal, which is situated near the main gate of Thilawa SEZ (Zone-A). It is beside the Thilawa SEZ car road and intended for the trees along the slop. The soil condition is fine to medium grained, reddish brown colored silty clay.

Figure 3 Soil quality sampling at S-2

S-3

S-3 is collected in the retention canal where wastewater from the centralized sewage treatment plant is flowing into the retention canal. It is distanced about 5 m away from the junction of wastewater discharge drainage and main rain water drainage. The soil condition is fine to medium grained, yellowish brown colored silty clay.

Figure 4 Soil quality sampling at S-3

S-4

S-4 is collected from the soil disposing site which is located near Plot No.E-1 of TSEZ Zone-A retention pond, about 40 m in distance. This dumping site is about 16,500 square meters where soil from Thilawa SEZ Zone-A was dumped. The soil condition is fine to medium grained, reddish brown colored silty clay.

Figure 5 Soil quality sampling at S-4

S-5

It is collected at the retention canal where wastewater is discharged from the retention pond of Plot No.E-1 of Thilawa SEZ Zone-A. S-5 is distanced about 100 m from this retention pond. The soil condition is fine grained, yellowish brown colored silty clay.

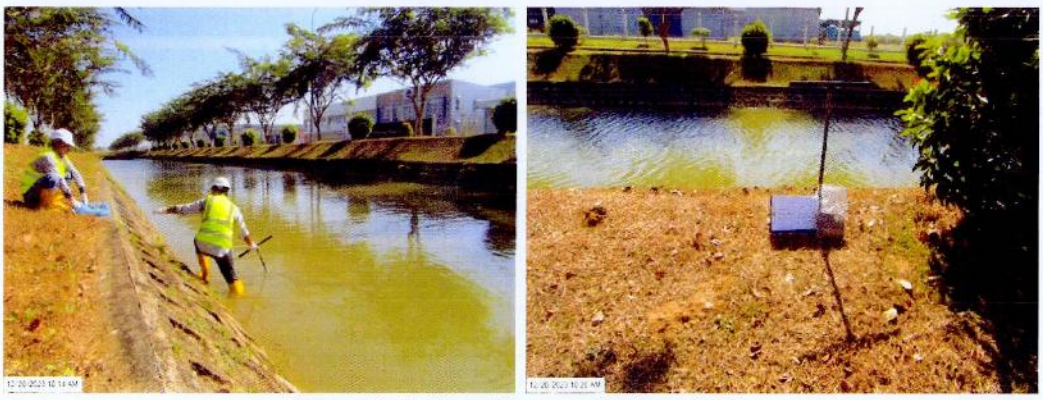


Figure 6 Soil quality monitoring at S-5

Survey Period

Soil sampling was conducted on 20th December 2023.

Survey Method

For soil sampling, the standard environmental sampler (soil auger) was applied. The sampler is a stainless-steel tube that is sharpened on one end and fitted with a long, T-shaped handle. This tube is approximately three inches inside diameter. In order to refrain from contamination, about 20 cm of topsoil was removed by the sampler before sampling. Then sample was taken and collected in cleaned plastic bag. Chemical preservation of soil is not generally recommended. Samples were cooled in an ice box which temperature was under 4°C. Samples were protected from sunlight to minimize any potential reaction.

Field equipment used on site are also shown in the table.

Table 3 Field Equipment for Sediment and Soil Quality Survey

No.	Equipment	Originate Country	Model
1	Soil Auger (for soil sampling)	U.S.A	AMS

The analysis method for each parameter is also shown in the following table.

Table 4 Analysis methods of soil quality

No.	Parameter	Analysis Method
1	pH	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
2	Mercury (Hg)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
3	Arsenic (As)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
4	Lead (Pb)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
5	Cadmium (Cd)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
6	Copper (Cu)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
7	Zinc (Zn)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
8	Chromium (VI)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
9	Fluoride (F)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
10	Boron (B)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
11	Selenium (Se)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia

Survey Result

Chemical properties for soil were analyzed in the laboratory of United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (UAE) in Thailand. The result of soil quality analysis is presented as follow. Most of the results complied with the proposed standard value of contamination whereas arsenic concentration at S-2 and S-4 are slightly higher than Vietnam standard.

Table 4 Soil quality result

No.	Parameter	Unit	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	Standard		
								Japan	Thailand	Vietnam
1	pH	-	7.9	5.2	7.4	7.4	5.5	-	-	-
2	Mercury	ppm	ND	ND	ND	ND	ND	15	610	-
3	Arsenic	ppm	11.9	13.4	7.69	13.0	7.64	150	27	12
4	Lead	ppm	20.0	27.8	22.4	18.8	18.8	150	750	300
5	Cadmium	ppm	ND	ND	ND	ND	ND	150	810	10
6	Copper	ppm	26.3	23.9	28.8	18.6	20.8	125	-	100
7	Zinc	ppm	38.2	38.3	74.8	34.9	47.1	150	-	300
8	Chromium	ppm	61.7	51.8	59.4	62.3	53.2	250	640	-
9	Fluoride	ppm	ND	1.10	1.33	ND	11.4	4000	-	-
10	Boron	ppm	19.1	20.1	17.2	17.4	14.7	4000	-	-
11	Selenium	ppm	0.239	0.398	0.144	0.368	0.273	150	10,000	-

Conclusion

To ensure proper control on soil contamination of TSEZ-A, soil quality monitoring activities were conducted in twice per Year in June, and December. Soil samples were taken at designated five locations. Among five locations, Arsenic results of S-2 and S-4 were slightly higher than Vietnam Standard. However, those results were still on standard limitation of Japan and Thailand. For overall reviewing on soil analysis results and compare with other country standard for Environment point of view, it is still safe for soil Environment.

Appendix

Lab Results

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ilac-MRA
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DS5
TESTING No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : contact@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : DECEMBER 20, 2023
SAMPLING TIME : 1/
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : DECEMBER 27, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 27 ,2023-JANUARY 12, 2024
REPORT NO. : 2024-U003976
WORK NO. : 2023-010633
ANALYSIS NO. : T23BA092-0001 - T23BA092-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			1 09:00 HOUR 1/ T23BA092-0001	2 09:15 HOUR 1/ T23BA092-0002	
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.9 (25°C)	5.2 (25°C)	-
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	1.10	0.80
METALS					
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	11.9	13.4	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	19.1	20.1	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	61.7	51.8	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	26.3	23.9	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	20.0	27.8	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	ND	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.239	0.398	0.100

MJTD Myanmar Japan Development Limited

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ilac-MRA
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			1 09:00 HOUR 1/ T23BA092-0001	2 09:15 HOUR 1/ T23BA092-0002	
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	38.2	38.3	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	BROWN SOIL	

[a] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

RESULT 1 : S-1
RESULT 2 : S-2

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NON-DETECTABLE.
*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

Bhuchonk P.

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 15, 2024

- End of Analysis Report -

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ilac-MRA
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DS5
TESTING No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : contact@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : -

SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: DECEMBER 27, 2023
SAMPLING DATE	: DECEMBER 20, 2023	**ANALYTICAL DATE**	: DECEMBER 27 ,2023-JANUARY 12, 2024
SAMPLING TIME	: 1/	**REPORT NO.**	: 2024-U003977
SAMPLING METHOD	: -	**WORK NO.**	: 2023-010633
SAMPLING BY	: CUSTOMER	**ANALYSIS NO.**	: T23BA092-0003 - T23BA092-0004
ANALYZED BY	: MISS JINTASUPA PLIANSRI		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			1 09:45 HOUR 1/ T23BA092-0003	2 10:50 HOUR 1/ T23BA092-0004	
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.4 (25°C)	7.4 (25°C)	-
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.33	ND	0.80
METALS					
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	7.69	13.0	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	17.2	17.4	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	59.4	62.3	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	28.8	18.6	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	22.4	18.8	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	ND	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.144	0.368	0.100

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ilac-MRA
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			1 09:45 HOUR 1/ T23BA092-0003	2 10:50 HOUR 1/ T23BA092-0004	
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	74.8	34.9	0.350
SAMPLE CONDITION			GREY SOIL	BROWN SOIL	

[a] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

RESULT 1 : S-3
RESULT 2 : S-4

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NON-DETECTABLE.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

Bhuchonk P.
(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 15, 2024

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

- End of Analysis Report -

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ilac-MRA
LABORATORY ACCREDITATION BLA-D55
TESTING No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : contact@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : -

SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: DECEMBER 27, 2023
SAMPLING DATE	: DECEMBER 20, 2023	**ANALYTICAL DATE**	: DECEMBER 27 ,2023-JANUARY 12, 2024
SAMPLING TIME	: 10:15 HOUR	**REPORT NO.**	: 2024-U003978
SAMPLING METHOD	: -	**WORK NO.**	: 2023-010633
SAMPLING BY	: CUSTOMER	**ANALYSIS NO.**	: T23BA092-0005
ANALYZED BY	: MISS JINTASUPA PLIANSRI		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-5 T23BA092-0005	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	5.5 (25°C)	-
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	11.4	0.80
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	7.64	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	14.7	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	53.2	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	20.8	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	18.8	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.273	0.100

Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ilac-MRA
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			S-5 T23BA092-0005	
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	47.1	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

[a] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NON-DETECTABLE.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 15, 2024

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

- End of Analysis Report -

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -G

Ground Subsidence Monitoring Status

(Location- Admin Complex Compound)

(October 2023 to March 2024)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Ground Subsidence Monitoring Status (Operation Phase)

Location Admin Complex Compound

Coordinate Points E=209545.508 N=1844669.443

Month	Date	Predefined Level (m)-ASL	Weekly Reading Level (m)-ASL	Subsidence (m)	Remark
Jul	15-Jul-16	+7.137	+7.137	0.000	
	22-Jul-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	29-Jul-16	+7.137	+7.136	-0.001	
Aug	5-Aug-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	12-Aug-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	19-Aug-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	26-Aug-16	+7.137	+7.136	-0.001	
Sept	2-Sep-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	9-Sep-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	16-Sep-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	23-Sep-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	30-Sep-16	+7.137	+7.136	-0.001	
Oct	7-Oct-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	14-Oct-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	21-Oct-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	28-Oct-16	+7.137	+7.136	-0.001	
Nov	4-Nov-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	11-Nov-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	18-Nov-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	25-Nov-16	+7.137	+7.138	+0.001	
Dec	2-Dec-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	9-Dec-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	16-Dec-16	+7.137	+7.135	-0.002	
	23-Dec-16	+7.137	+7.133	-0.004	
	30-Dec-16	+7.137	+7.133	-0.004	
Jan	6-Jan-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	13-Jan-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	20-Jan-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	27-Jan-17	+7.137	+7.134	-0.003	
Feb	3-Feb-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	10-Feb-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	17-Feb-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	24-Feb-17	+7.137	+7.134	-0.003	
Mar	3-Mar-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	10-Mar-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	17-Mar-17	+7.137	+7.128	-0.009	After earthquake
	24-Mar-17	+7.137	+7.128	-0.009	
	31-Mar-17	+7.137	+7.128	-0.009	
Apr	7-Apr-17	+7.137	+7.128	-0.009	
	21-Apr-17	+7.137	+7.126	-0.011	
	28-Apr-17	+7.137	+7.126	-0.011	
May	5-May-17	+7.137	+7.126	-0.011	
	12-May-17	+7.137	+7.129	-0.008	
	19-May-17	+7.137	+7.131	-0.006	
	26-May-17	+7.137	+7.135	-0.002	
Jun	9-Jun-17	+7.137	+7.135	-0.002	
	16-Jun-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	23-Jun-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	30-Jun-17	+7.137	+7.136	-0.001	
July	7-Jul-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	14-Jul-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	21-Jul-17	+7.137	+7.138	+0.001	
	28-Jul-17	+7.137	+7.136	-0.001	
Aug	3-Aug-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	10-Aug-17	+7.137	+7.137	+0.000	
	17-Aug-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	24-Aug-17	+7.137	+7.137	+0.000	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Month	Date	Predefined Level (m)-ASL	Weekly Reading Level (m)-ASL	Subsidence (m)	Remark
Sept	1-Sep-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	8-Sep-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	15-Sep-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	22-Sep-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	29-Sep-17	+7.137	+7.136	-0.001	
Oct	2-Oct-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	9-Oct-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	16-Oct-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	23-Oct-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	30-Oct-17	+7.137	+7.136	-0.001	
Nov	6-Nov-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	13-Nov-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	20-Nov-17	+7.137	+7.135	-0.002	
	27-Nov-17	+7.137	+7.135	-0.002	
Dec	4-Dec-17	+7.137	+7.135	-0.002	
	11-Dec-17	+7.137	+7.135	-0.002	
	18-Dec-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	26-Dec-17	+7.137	+7.134	-0.003	
Jan	2-Jan-18	+7.137	+7.134	-0.003	
	8-Jan-18	+7.137	+7.133	-0.004	
	15-Jan-18	+7.137	+7.133	-0.004	
	22-Jan-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	29-Jan-18	+7.137	+7.132	-0.005	
Feb	5-Feb-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	13-Feb-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	19-Feb-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	26-Feb-18	+7.137	+7.132	-0.005	
Mar	5-Mar-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	12-Mar-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	19-Mar-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	26-Mar-18	+7.137	+7.130	-0.007	
Apr	2-Apr-18	+7.137	+7.130	-0.007	
	9-Apr-18	+7.137	+7.130	-0.007	
	23-Apr-18	+7.137	+7.129	-0.008	
	30-Apr-18	+7.137	+7.129	-0.008	
May	7-May-18	+7.137	+7.129	-0.008	
	14-May-18	+7.137	+7.129	-0.008	
	21-May-18	+7.137	+7.13	-0.007	
	28-May-18	+7.137	+7.13	-0.007	
June	4-Jun-18	+7.137	+7.13	-0.007	
	11-Jun-18	+7.137	+7.131	-0.006	
	18-Jun-18	+7.137	+7.131	-0.006	
	25-Jun-18	+7.137	+7.132	-0.005	
July	2-Jul-18	+7.137	+7.134	-0.003	
	9-Jul-18	+7.137	+7.134	-0.003	
	16-Jul-18	+7.137	+7.134	-0.003	
	24-Jul-18	+7.137	+7.135	-0.002	
August	3-Aug-18	+7.137	+7.135	-0.002	
	13-Aug-18	+7.137	+7.135	-0.002	
	20-Aug-18	+7.137	+7.134	-0.003	
	27-Aug-18	+7.137	+7.135	-0.002	
September	3-Sep-18	+7.137	+7.135	-0.002	
	10-Sep-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	17-Sep-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	28-Sep-18	+7.137	+7.136	-0.001	
October	8-Oct-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	15-Oct-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	20-Oct-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	31-Oct-18	+7.137	+7.136	-0.001	
November	9-Nov-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	16-Nov-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	23-Nov-18	+7.137	+7.135	-0.002	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Month	Date	Predefined Level (m)-ASL	Weekly Reading Level (m)-ASL	Subsidence (m)	Remark
December	3-Dec-18	+7.137	+7.135	-0.002	
	13-Dec-18	+7.137	+7.135	-0.002	
	20-Dec-18	+7.137	+7.135	-0.002	
	27-Dec-18	+7.137	+7.135	-0.002	
January	8-Jan-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	19-Jan-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	26-Jan-19	+7.137	+7.135	-0.002	
February	1-Feb-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	8-Feb-19	+7.137	+7.134	-0.003	
	15-Feb-19	+7.137	+7.134	-0.003	
	23-Feb-19	+7.137	+7.135	-0.002	
March	4-Mar-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	16-Mar-19	+7.137	+7.136	-0.001	
	23-Mar-19	+7.137	+7.136	-0.001	
	30-Mar-19	+7.137	+7.136	-0.001	
April	8-Apr-19	+7.137	+7.134	-0.003	
	22-Apr-19	+7.137	+7.133	-0.004	
	30-Apr-19	+7.137	+7.131	-0.006	
May	3-May-19	+7.137	+7.132	-0.005	
	10-May-19	+7.137	+7.132	-0.005	
	22-May-19	+7.137	+7.131	-0.006	
	31-May-19	+7.137	+7.131	-0.006	
June	7-Jun-19	+7.137	+7.130	-0.007	
	14-Jun-19	+7.137	+7.131	-0.006	
	21-Jun-19	+7.137	+7.132	-0.005	
	28-Jun-19	+7.137	+7.132	-0.005	
July	5-Jul-19	+7.137	+7.132	-0.005	
	12-Jul-19	+7.137	+7.133	-0.004	
	24-Jul-19	+7.137	+7.133	-0.004	
	31-Jul-19	+7.137	+7.133	-0.004	
August	5-Aug-19	+7.137	+7.133	-0.004	
	12-Aug-19	+7.137	+7.134	-0.003	
	20-Aug-19	+7.137	+7.133	-0.004	
	30-Aug-19	+7.137	+7.134	-0.003	
September	6-Sep-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	13-Sep-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	20-Sep-19	+7.137	+7.136	-0.001	
	30-Sep-19	+7.137	+7.136	-0.001	
October	8-Oct-19	+7.137	+7.136	-0.001	
	20-Oct-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	30-Oct-19	+7.137	+7.135	-0.002	
November	8-Nov-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	28-Nov-19	+7.137	+7.135	-0.002	
December	13-Dec-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	20-Dec-20	+7.137	+7.135	-0.002	
	30-Dec-20	+7.137	+7.135	-0.002	
January	10-Jan-20	+7.137	+7.135	-0.002	
	20-Jan-20	+7.137	+7.136	-0.001	
	31-Jan-20	+7.137	+7.135	-0.002	
February	7-Feb-20	+7.137	+7.134	-0.003	
	28-Feb-20	+7.137	+7.135	-0.002	
March	9-Mar-20	+7.137	+7.136	-0.001	
	18-Mar-20	+7.137	+7.136	-0.001	
April	28-Apr-20	+7.137	+7.133	-0.003	
May	28-May-20	+7.137	+7.131	-0.006	
June	30-Jun-20	+7.137	+7.130	-0.007	
July	29-Junly-20	+7.137	+7.130	-0.007	
August	18-Aug-20	+7.137	+7.131	-0.006	
September	25-Sep-20	+7.137	+7.132	-0.005	
October	9-Oct-20	+7.137	+7.133	-0.004	
November	19-Nov-20	+7.137	+7.134	-0.003	
December	29-Dec-20	+7.137	+7.134	-0.003	
January	10-Jan-21	+7.137	+7.135	-0.002	
February	28-Feb-21	+7.137	+7.135	-0.002	
March	18-Mar-21	+7.137	+7.136	-0.001	
April	27-Apr-21	+7.137	+7.135	-0.002	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Month	Date	Predefined Level (m)-ASL	Weekly Reading Level (m)-ASL	Subsidence (m)	Remark
May	28-May-21	+7.137	+7.133	-0.004	
June	29-Jun-21	+7.137	+7.130	-0.007	
July	27-Jul-21	+7.137	+7.131	-0.006	
August	12-Aug-21	+7.137	+7.131	-0.006	
September	23-Sep-21	+7.137	+7.132	-0.005	
October	14-Oct-21	+7.137	+7.132	-0.005	
November	15-Nov-21	+7.137	+7.132	-0.005	
December	14-Dec-21	+7.137	+7.132	-0.005	
January	18-Jan-22	+7.137	+7.134	-0.003	
February	17-Feb-22	+7.137	+7.134	-0.003	
March	8-Mar-22	+7.137	+7.135	-0.002	
April	12-Apr-22	+7.137	+7.135	-0.002	
May	30-May-22	+7.137	+7.134	-0.003	
June	8-Jun-22	+7.137	+7.134	-0.003	
July	13-Jul-22	+7.137	+7.133	-0.004	
August	17-Aug-22	+7.137	+7.133	-0.004	
September	8-Sep-22	+7.137	+7.134	-0.003	
October	27-Oct-22	+7.137	+7.131	0.006	
November	14-Nov-22	+7.137	+7.132	0.005	
December	15-Dec-22	+7.137	+7.132	0.005	
January	9-Jan-23	+7.137	+7.138	-0.001	
February	24-Feb-23	+7.137	+7.140	-0.003	
March	9-Mar-23	+7.137	+7.142	-0.005	
April	21-Apr-23	+7.137	+7.143	-0.006	
May	12-May-23	+7.137	+7.142	-0.005	
June	21-Jun-23	+7.137	+7.136	0.001	
July	28-Jul-23	+7.137	+7.135	0.002	
August	25-Aug-23	+7.137	+7.135	0.002	
September	22-Sep-23	+7.137	+7.135	0.002	
October	20-Oct-23	+7.137	+7.133	-0.004	
November	24-Nov-23	+7.137	+7.134	-0.003	
December	22-Dec-23	+7.137	+7.134	-0.003	
January	26-Jan-24	+7.137	+7.135	-0.002	
February	23-Feb-24	+7.137	+7.135	-0.002	
March	28-Mar-24	+7.137	+7.138	0.001	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -H

Waste Disposal Record

(October 2023 to March 2024)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Solid Waste Disposed Record

Item	Date	Generated from	Unit	Value	Disposed to
General Waste with Green Waste	1 November 2023	Landscaping and Plantation	Kg	1480	Township Development Committee (Than Lyn), Yangon Division
	8 December 2023			1320	
	3 January 2024			1500	
	6 March 2024			1450	
Total			Kg	5750	
Item	Date	Generated from	Unit	Value	Disposed to
Sludge	21 October 2023	Sewage Treatment Plant	Kg	6800	Golden DOWA Eco-System Myanmar Co., Ltd
	20 November 2023			7140	
	21 December 2023			6920	
	20 February 2024			6160	
Total			Kg	27,020	

Remark: General wastes are generated from Landscaping and Plantation. Sludge are generated from Sewage Treatment Plant.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ အကြောင်းအရာ ။ Paying For Dumping Service Charges.

၂။ ငွေပေါင်း(ဂဏန်း) ။ 70000/-

၃။ ငွေပေါင်း(စာဖြင့်) ။ Seventy Thousand Kyats

1.11.2023

(လွှဲပြောင်းပေးသူ)		(လက်ခံသူ)	
အမည်	Kyaw Khine Phyo	အမည်	
ရာထူး	Sr. Associate Engineer	ရာထူး	ဒု-ဦးစီးမှူး(သန့်)
နေရာ	TBZ	နေရာ	မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့ သန့်လျှင်မြို့
ရက်စွဲ	01.November.2023	ရက်စွဲ	

D/Eng/Page Maker/ Form-3

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ အကြောင်းအရာ ။ Paying for Dumping Service Charges

၂။ ငွေပေါင်း(ဂဏန်း) ။ 70000/

၃။ ငွေပေါင်း(စာဖြင့်) ။ Seventy Thousand Kyats

8.12.2023

(လွှဲပြောင်းပေးသူ)		(လက်ခံသူ)	
အမည်	Kyaw Khine Pyo	အမည်	
ရာထူး	ဒုဦးစီးမှူး	ရာထူး	ဒုဦးစီးမှူး(သန့်)
နေရာ	TSEZ	နေရာ	မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့ သန့်ကျင်မြို့
ရက်စွဲ	08.12.2023	ရက်စွဲ	

D/Eng/Page Maker/ Form-3

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ အကြောင်းအရာ ။ Paying For Dumping Service Charges.

၂။ ငွေပေါင်း(ဂဏန်း) ။ 70000/-

၃။ ငွေပေါင်း(စာဖြင့်) ။ Seventy Thousand Kyats.

3.1.2024

(လွှဲပြောင်းပေးသူ)		(လက်ခံသူ)	
အမည်	Kyaw Khine Phyo	အမည်	
ရာထူး	Dy. Executive Engr.	ရာထူး	ဒု-ဦးစီးမှူး(သန့်)
နေရာ	MJTD	နေရာ	မြန်မာယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့ သန့်လျှင်မြို့
ရက်စွဲ	03.Jan.2024	ရက်စွဲ	

D/Eng/Page Maker/ Form-3

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ အကြောင်းအရာ ။ Paying for Dumping Service Charges

၂။ ငွေပေါင်း(ဂဏန်း) ။ ၇၀၀၀၀၀/-

၃။ ငွေပေါင်း(စာဖြင့်) ။ Seventy Thousand Kyats

ရ.ဒ.ဂဝ၇၊

(လွှဲပြောင်းပေးသူ)		(လက်ခံသူ)	
အမည်	Kyaw Khine Phyo	အမည်	
ရာထူး	Ex-Financial Engineer	ရာထူး	ဒုတိုးမှူး(သန့်)
နေရာ	TBZ	နေရာ	မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့ သန့်လျင်မြို့
ရက်စွဲ	၃.၇.၇ဂ၇၄	ရက်စွဲ	

D/Eng/Page Maker/ Form-3

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ အကြောင်းအရာ။ Paying For Dumping Service Charges

၂။ ငွေပေါင်း(ဂဏန်း)။ 70000/-

၃။ ငွေပေါင်း(စာဖြင့်)။ Seventy Thousand Kyats

6.3.2024

(လွှဲပြောင်းပေးသူ)		(လက်ခံသူ)	
အမည်	Kyaw Khine Phyo	အမည်	
ရာထူး	O.C. Accounts	ရာထူး	ဝေ-ဦးစီးမှူး(သန့်)
နေရာ	TSEZ	နေရာ	မြန်မာ့စီးပွားရေးပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရေးနှင့် ဆက်သွယ်ရေးဦးစီးဌာန
ရက်စွဲ	6.3.2024	ရက်စွဲ	

D/Eng/Page Maker/ Form-3

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Manifest

C- Slip

* Transportation company to Waste Generator

Date of issuance	(Day Month, Year) 9 Oct 2023	Issuer	(Name&Sign) Han Ni Tun Aung
Number of issuance	0001 2310 0007		

Contractors	Waste generator	Transportation company	Waste service company
Company Name	~~GEM~~ MJTD	GEM	GEM
Tel			

Waste	Kind	Name	Style of packing
	☑Non-Hazardous	SIP Dehydrated Sludge	
	☐Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐Others	6,800kg	

Customer code	0001	Waste Profile code	NHM-1006

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name&Sign) Kyaw Win 3K-8896	(Day Month, Year)
Waste service company	(Name&Sign) Ei Thanda Htun	(Day Month, Year)

Designed by GOLDEN DOWA ECO - SYSTEM MYANMAR CO., LTD. GEM-SL-R 010E/00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2023

Manifest

C- Slip

* Transportation company to Waste Generator

Date of issuance	(Day Month, Year) 13 / 12 / 2023	Issuer	(Name&Sign) Han Ni Kun Aung
Number of issuance	0001 2312 0001		

Contractors	Waste generator	Transportation company	Waste service company
Company Name	MJTD	GEM	GEM
Tel			

Waste	Kind	Name	Style of packing
	☑Non-Hazardous	SIP Dehydrated Sludge	
	☐Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐Others	6,920 kg	

Customer code	0001	Waste Profile code	NHN-1006

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name&Sign) Ag Ko Lin 3K-8896	(Day Month, Year)
Waste service company	(Name&Sign) Ei Thanda Htun	(Day Month, Year)

Designed by GOLDEN DOWA ECO - SYSTEM MYANMAR CO., LTD. GEM-SL-R 010E/00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Manifest

C- Slip

* Transportation company to Waste Generator

Date of issuance	(Day Month, Year) 9 Feb 2024		
Number of issuance	0001 2402 0001	Issuer	(Name&Sign) Htn Ni Tun Aung
Contractors	Waste generator	Transportation company	Waste service company
Company Name	MJTD	GEM	GEM
Tel			
Waste	Kind: ☑Non-Hazardous ☐Hazardous ☐Others	Name: SIP Dehydrated Sludge	Style of packing
		Quantity (Unit): 6,160 kg ~~6,160 kg~~	Remark
Customer code	0001	Waste Profile code	NHN - 1006
Trace	PIC (Name & Sign)		Date of Completion
Transportation company	(Name&Sign) Ag Ko Lin Ag 3K. 2296		(Day Month, Year) Ag 9.2.24
Waste service company	(Name&Sign) G Thanda Htun		(Day Month, Year)

Designed by GOLDEN DOWA ECO - SYSTEM MYANMAR CO., LTD.

GEM-SL-R 010E/00

/ FEB / 2024

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Manifest

C- Slip

* Transportation company to Waste Generator

Date of issuance	(Day Month, Year) 8 ~~0~~ Nov 2023	Issuer	(Name&Sign) Han Ni Tun Aung
Number of issuance	0007 2311 0001		

Contractors	Waste generator	Transportation company	Waste service company
Company Name	MJTD	GEM	GEM
Tel			

Waste	Kind	Name	Style of packing
	☑Non-Hazardous	SIP Dehydrated Sludge	
	☐Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐Others	7,140 kg	

Customer code	0001	Waste Profile code	NHN - 1006

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name&Sign) 3K.8896	(Day Month, Year)
Waste service company	(Name&Sign) G Thanda Htun	(Day Month, Year)

Designed by GOLDEN DOWA ECO - SYSTEM MYANMAR CO., LTD. GEM-SL-R 010E/00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix - I

Sewage Treatment Plant Monitoring Record

(October 2023 to March 2024)

Daily Self Monitoring of STP Inlet, Outlet and Aeration

Monthly	Date	Inlet (Zone B)				Inlet -1				Inlet -2				Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤35	400	6 - 9	2000	≤35	400	6 - 9	2000	≤35	400	6 - 9	2000	≤35	125	6 - 9	2000	≤35	125
Unit		-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L
Oct	01-10-23	7.12	155.8	23.5	-	6.71	180.3	23.7	-	6.67	180.6	23.7	-	6.76	196.7	23.7	-	6.78	227.3	23.7	-
Oct	02-10-23	6.92	144.2	25.6	-	6.68	129.8	25.2	29	6.69	129.5	25.3	-	6.77	183.9	25	13	6.83	200.3	25	14
Oct	03-10-23	6.86	189.1	27.3	96	6.68	206.6	27.9	-	6.75	270.5	27.7	67	6.83	201.2	27.6	29	6.82	233.9	28	32
Oct	04-10-23	6.68	203	26.7	-	6.86	277.7	26.7	615	7.11	426.2	25.7	-	6.9	255	26	13	6.92	306.6	26.1	16
Oct	05-10-23	6.88	173.8	27.3	72	6.61	283.9	28.6	-	6.71	303.5	28.3	158	7.51	351	28.3	38	6.89	346.6	28.1	17
Oct	06-10-23	6.9	226.3	26.8	205	6.69	293.6	26.5	-	6.82	297.6	26.9	64	6.93	278.9	26.6	11	6.7	352.5	26.5	20
Oct	07-10-23	6.74	138.3	22.1	-	6.78	227.9	21.8	-	6.74	292.6	22.6	-	6.82	277.8	22.1	-	6.77	397.6	22.1	-
Oct	08-10-23	6.37	1285	22.7	-	6.79	217.7	22.8	-	6.62	828	23	-	6.74	239.3	22.8	-	6.79	277.1	22.7	-
Oct	09-10-23	7.04	123.6	27.2	-	7.2	182.9	26	34	7.07	268.3	26.9	-	6.91	214.7	27.2	12	6.93	244	27.1	7
Oct	10-10-23	7.02	129.1	25.4	50	6.79	95.88	25.4	-	6.76	296.2	25	61	6.81	212	25.2	24	6.92	225.2	25.7	24
Oct	11-10-23	6.84	144.7	26.8	-	6.53	179.5	27	38	6.51	179.8	27.2	-	6.93	159.8	27	5	6.82	221.3	27.2	8
Oct	12-10-23	7.04	161.3	24	237	6.7	223.5	26.7	-	6.73	222	26.5	39	6.76	186.5	26.2	16	6.73	267.7	26.5	28
Oct	13-10-23	6.88	214.2	26.4	84	6.68	229.1	27	-	6.67	233.1	27.1	99	6.79	218	26.9	20	6.76	297.5	27	14
Oct	14-10-23	6.93	293.2	23.7	-	7.13	109.7	23.8	-	6.97	111.2	23.5	-	7.03	251.1	23.8	-	7.51	315.7	23.5	-
Oct	15-10-23	7.08	175.2	24	-	6.78	209.1	24.1	-	6.79	189.5	24	-	6.93	245.7	24.2	-	6.9	310.6	24.2	-
Oct	16-10-23	7.16	146	26.2	-	7.22	133.4	26.3	230	7.19	261	26.2	-	7.02	237.6	26.1	10	7.14	283.6	26.2	12
Oct	17-10-23	6.85	275.7	26.1	176	6.81	284.1	29.6	-	6.75	256.8	28.9	400	6.83	250.3	29.3	8	7.08	290	29.6	8
Oct	18-10-23	6.92	375.6	28.2	-	6.84	298.2	29.7	149	6.88	211.3	29.3	-	6.77	320.5	29.3	13	7.12	371.1	29.2	42
Oct	19-10-23	7.03	368.2	31.2	188	6.88	286.8	30.5	-	6.87	272.7	31.3	71	6.83	340.5	31.3	18	7.14	457.1	31.3	45
Oct	20-10-23	6.8	572.2	26.9	370	7.04	264.5	30.4	-	6.97	218.1	29.5	300	6.85	354.1	29.9	32	6.91	360.2	29.2	46
Oct	21-10-23	6.97	486.1	24.1	-	6.58	346.5	24.2	-	6.54	341.2	24.5	-	6.89	503.2	24.3	-	6.99	504.5	24.3	-
Oct	22-10-23	6.37	1949	24.7	-	6.63	259.4	24.9	-	6.62	261.1	24.8	-	6.71	345.4	25.6	-	6.75	526	24.7	-
Oct	23-10-23	7.02	143.4	28.3	-	7.02	325.1	28	150	7.09	323.8	27.8	-	6.81	361	27.4	24	7.04	399.8	27.1	18
Oct	24-10-23	6.85	226.3	24.4	105	6.73	274	25.2	-	6.73	275.7	24.2	143	6.67	342.6	24	7	6.76	362.2	24.3	11
Oct	25-10-23	6.43	1757	23.9	-	6.94	280.2	24.5	42	7.13	522.5	23.7	-	6.54	325	24.4	5	6.86	342.2	24.5	9
Oct	26-10-23	6.74	288.5	27.7	93	6.65	276.5	27.9	-	6.72	374.3	27.6	87	6.74	319.6	27.7	21	6.7	401.6	27.9	9
Oct	27-10-23	7.02	878.8	26.1	121	7.46	282.6	26.7	-	7.79	328	26.3	32	6.82	317.2	26.3	3	6.83	425.7	26.5	4
Oct	28-10-23	6.8	211.9	22.7	-	6.69	320.9	22.7	-	6.57	313.7	22.6	-	6.63	305.6	22.5	-	6.54	518.1	22.7	-
Oct	29-10-23	6.89	232.9	22.6	-	6.54	176.1	22.5	-	6.53	172.9	22.3	-	6.55	331.2	21.4	-	6.61	482.6	22.6	-
Oct	30-10-23	6.97	131.7	24.2	-	6.73	239.3	24.7	-	7.95	550.9	21.3	-	6.97	334.1	21.9	-	6.97	367.4	22	-
Oct	31-10-23	7.15	178	28	-	6.93	256.8	27.5	-	6.66	203.6	27.9	-	6.73	313.9	27.3	-	7.07	312	27.1	-
Nov	01-11-23	7.09	210.7	28.9	-	6.92	236.2	29.9	46	6.81	316.1	29.9	-	6.52	310.2	29.4	6	6.73	302.9	30.5	12
Nov	02-11-23	6.81	235	29.3	114	7.46	287.6	29	-	7.62	667.5	29.7	283	6.7	301.9	30.3	13	6.87	297.7	30.1	4
Nov	03-11-23	6.84	199.5	28.9	126	6.91	336.8	27.4	-	6.9	337.5	27.5	192	6.62	333.4	27.4	2	6.81	397.2	27.7	1
Nov	04-11-23	6.76	189.3	25	-	6.97	395.1	24.6	-	7.01	381.8	24.3	-	6.87	421.3	25.1	-	6.82	423.5	25	-
Nov	05-11-23	6.7	191.6	24.7	-	7.14	389.8	24.7	-	6.67	429.7	24.5	-	6.69	355.4	24.9	-	6.86	432.6	24.8	-
Nov	06-11-23	7.44	451.4	27	-	6.61	374	27.3	50	7.03	663.7	27.3	-	6.88	390.8	27.1	7	6.86	445.4	26.8	11
Nov	07-11-23	7.29	367	26.6	76	7.07	308.2	25.5	-	7.36	385.1	26.3	124	6.59	377.8	25.1	17	7.07	444.3	25.8	12
Nov	08-11-23	7.24	307.7	26.5	-	6.88	272.9	27.7	165	6.74	277.1	27.2	-	6.59	347.5	25.8	22	6.93	402.9	27.8	18
Nov	09-11-23	7.31	250.1	28	48	6.88	360.7	29.6	-	6.95	251.1	29	270	6.65	350.5	29.1	10	7.17	376.4	29.1	19
Nov	10-11-23	7.22	292.3	29.4	73	6.79	272.6	29.4	-	7.13	335.3	29.7	63	6.88	351.8	29.8	19	7.24	409.8	30	40
Nov	11-11-23	7.09	311.1	23.8	-	6.98	364.6	23.8	-	6.99	548.9	24	-	6.98	424.4	24.1	-	7.1	425.8	23.7	-
Nov	12-11-23	7.15	148.5	24	-	7.19	258.2	24.5	-	7.37	263.1	23.9	-	6.47	341	23.2	-	7.11	353.2	23.6	-
Nov	13-11-23	7.22	201.1	28.9	-	7.07	217.1	29.8	79	6.93	203.6	29.2	-	6.44	308.4	30.6	5	7.11	335.4	30.1	9
Nov	14-11-23	7.25	200	29.1	50	7.01	284.1	30.7	-	6.93	280.9	31	158	6.6	280.4	30.7	4	6.98	313.4	30.8	23
Nov	15-11-23	7.03	217.5	27.1	-	6.88	371.6	29.1	70	6.79	366.9	29.2	-	6.63	300.9	29	20	6.74	355.6	29.4	23
Nov	16-11-23	7.14	284.6	28	449	7.53	356	28.3	-	7.58	363.6	27.9	45	6.65	302.1	28.6	17	7.33	385.8	28.5	26
Nov	17-11-23	6.89	232.8	26.8	335	6.75	357.5	28.4	-	6.76	356.3	29.3	77	6.65	320.4	29	9	7.04	400	28.9	23
Nov	18-11-23	6.62	232.7	22.3	-	6.6	286.7	22.3	-	6.72	280.1	23.6	-	6.66	342	22.3	-	7.14	364.4	22.1	-
Nov	19-11-23	6.99	194.8	22.3	-	6.88	233.9	22.2	-	6.81	243.4	22.1	-	6.74	336.3	22.4	-	7.09	367.1	22.1	-
Nov	20-11-23	7.18	134.9	24.5	-	7.63	428.3	24.5	122	7.4	500.7	240	-	6.77	339.2	24.8	13	7.03	366.9	24.8	15
Nov	21-11-23	7.18	281.3	29.9	105	6.88	346.7	27.5	-	6.95	351.4	27.4	297	6.66	335.3	27.4	18	6.79	361.7	27.6	17
Nov	22-11-23	7.17	289.9	28.9	-	6.91	361.4	29.5	56	7.14	363.1	29.6	-	6.41	331.4	28.5	26	6.8	391.5	28.5	11
Nov	23-11-23	7.65	336.8	30.1	116	7.1	428.9	30.1	-	7.22	501.4	29.2	145	6.54	336.5	28.6	11	6.66	397.7	28.9	10
Nov	24-11-23	7.31	247.7	27.5	331	6.87	269.2	26.5	-	7	333.9	26.3	240	6.65	329.3	26.7	17	6.96	406.7	26.8	23
Nov	25-11-23	6.66	652.9	23.3	-	7.16	435.3	23.5	-	7.14	489.8	23.3	-	6.79	335.4	22.7	-	7.36	450.9	23.1	-
Nov	26-11-23	7.08	214.5	22.8	-	6.78	388.8	22.6	-	6.76	377.3	22.7	-	6.75	339.8	22.9	-	6.79	416.8	23.1	-
Nov	27-11-23	7.13	154.6	23.1	-	7.05	276.9	23.3	-	6.84	275.7	23.1	-	6.83	342.2	23.1	-	7	383.2	23.1	-
Nov	28-11-23	7.19	161	24.8	32	7.13	265.2	27.1	-	7.24	256.5	27.2	106	6.68	346.1	27.1	30	7.06	321.4	26.1	48
Nov	29-11-23	7.38	164.4	28.7	-	7.05	429.9	29.3	151	7.1	426.1	29.1	-	6.54	339.1	28.3	26	7.06	315.1	28.9	41
Nov	30-11-23	7.16	171.4	27	49	7.08	374.7	27.3	-	7.11	351.6	27.1	56	6.88	329.6	27.3	9	6.97	330.9	27.8	20

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Monthly	Date	Inlet (Zone B)				Inlet -1				Inlet -2				Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤35	400	6 - 9	2000	≤35	400	6 - 9	2000	≤35	400	6 - 9	2000	≤35	125	6 - 9	2000	≤35	125
Unit		-	mg/L	˚C	mg/L	-	mg/L	˚C	mg/L	-	mg/L	˚C	mg/L	-	mg/L	˚C	mg/L	-	mg/L	˚C	mg/L
Dec	01-12-23	7.51	167.2	25.7	60	7.19	362.2	26.9	-	6.99	305.2	26.6	79	6.8	342.3	26.9	14	7.15	450	26.1	6
Dec	02-12-23	7.03	170.9	23.2	-	6.77	565.9	22.9	-	6.78	561.6	22.9	-	7.16	419.1	23.4	-	6.91	396.1	23.1	-
Dec	03-12-23	7.19	173	23.3	-	6.83	282.5	23.3	-	6.81	287	23.3	-	6.8	391	23.4	-	6.8	420.2	23.5	-
Dec	04-12-23	7.12	175.2	27.3	-	6.95	245.9	27.2	44	6.89	273.5	27.5	-	6.85	387.3	27.6	27	6.87	407	27.3	24
Dec	05-12-23	7.14	238.3	25	154	6.81	299.8	25.2	-	6.84	242.8	25	244	6.87	373.4	25	29	6.99	380.5	24.8	37
Dec	06-12-23	7.1	350.5	28.7	-	7.04	289.9	26.2	-	7.06	622.2	26.5	-	6.8	366.1	26.4	14	6.85	386.2	26.6	5
Dec	07-12-23	7.16	406.2	28.9	-	6.63	302	28.9	-	6.74	330.4	28.5	-	7.06	396.6	28.3	-	7.17	451.2	28.8	-
Dec	08-12-23	6.97	242.7	28.3	58	6.83	348.7	28.6	-	6.82	351.6	28.2	33	6.97	403.2	28	5	6.5	400.2	27.8	10
Dec	09-12-23	6.76	335.2	24.8	-	6.95	585.7	24.4	-	6.82	597.3	23.9	-	6.57	414.7	24.4	-	6.67	427.3	24.2	-
Dec	10-12-23	6.95	219.5	28.4	-	6.77	464.7	23.9	-	6.69	498.4	23.9	-	6.64	422.9	23.9	-	6.68	431	24	-
Dec	11-12-23	7.33	224.7	26.5	-	6.9	292.3	28	80	6.94	291.8	28.3	-	6.35	422.7	28.5	10	6.58	418	28.4	9
Dec	12-12-23	7.26	309.9	24.2	117	7.22	454	25.3	-	7.18	543.5	25.4	137	6.4	408.4	25.2	10	6.54	412.4	24.9	13
Dec	13-12-23	7.42	298.7	25.1	-	7.66	474.5	25.1	95	7.38	1289	25.1	-	6.36	399.8	25	12	7	433.3	24.6	6
Dec	14-12-23	7.48	314.7	28.8	58	6.66	423.2	27.5	-	6.68	421.8	27.6	104	6.52	407.9	28.3	10	6.67	455.9	28.1	12
Dec	15-12-23	7.22	258.2	29.3	110	6.8	334.2	28.7	-	6.85	325.2	29.4	125	6.66	410.4	29.3	4	6.82	436.6	28.6	10
Dec	16-12-23	7.27	332.7	23.4	-	7.42	565.3	23.5	-	7.33	696.2	23.5	-	7.11	455.3	23.3	-	6.88	422.8	23.5	-
Dec	17-12-23	7.21	283.1	23.5	-	7.04	286.4	23.5	-	7.21	251.4	23.3	-	6.31	403.1	23.2	-	6.68	431.4	23.3	-
Dec	18-12-23	7.29	153.7	25.8	-	6.66	269.5	25.7	21	7.29	409.3	26.5	-	6.38	431.4	25.9	9	6.59	432.4	25.5	16
Dec	19-12-23	8.29	580.6	24.8	94	7.11	618.2	25.9	-	7.05	609	26.2	150	6.15	392.8	26.4	5	7.3	399.6	25.9	11
Dec	20-12-23	7.16	396.8	27.2	-	6.87	302.6	27.2	134	6.9	321.3	27.6	-	6.34	428.3	26.9	34	6.9	452.8	27	32
Dec	21-12-23	7.11	371.9	27.3	198	6.89	482.4	27.9	-	6.92	476.9	28.1	147	6.61	444.6	27.5	11	6.89	459.4	27.6	12
Dec	22-12-23	7.32	825.5	28.5	50	7.13	807.3	28.3	-	7.1	833	29	182	6.21	442.9	29	33	6.52	483	28.8	11
Dec	23-12-23	7.31	403.9	24.9	-	6.64	397.9	24.3	-	6.83	568.1	24.4	-	6.28	408.4	24.4	-	6.52	517.7	24.4	-
Dec	24-12-23	7.18	257.8	25.3	-	6.71	329.1	25.1	-	6.72	330.5	24.7	-	6.29	417.3	24.6	-	6.55	488	24.4	-
Dec	25-12-23	7.19	161.6	25.5	-	6.94	431.6	26.4	-	6.95	387.3	25.7	-	6.47	402	25.7	-	6.39	447.2	25.7	-
Dec	26-12-23	7.56	344.5	28	112	7.16	283.8	28.2	-	7.2	319.2	28.6	99	6.46	516.1	28.4	10	7.5	394.3	28.2	11
Dec	27-12-23	7.09	345.5	25.6	-	7.06	439.8	27.5	123	7.21	474.3	27.1	-	7.21	411.3	27.1	16	6.87	389.4	27.4	13
Dec	28-12-23	7.02	453	26.8	141	7.25	860.7	25.3	-	6.81	918.4	25.3	405	6.71	408.1	25.8	8	6.74	432.9	25.6	12
Dec	29-12-23	7.18	440.4	24.8	121	7.24	771.9	26.5	-	7.32	576.4	28.3	130	6.95	426.8	27.3	11	6.96	453.3	27	20
Dec	30-12-23	7.02	436.2	23.7	-	7.07	509.1	23.5	-	7.07	506	23.3	-	6.92	519.2	22.7	-	7.18	470.8	23.1	-
Dec	31-12-23	7.14	241.6	22.7	-	7.1	608.2	24.4	-	7.08	611.7	24.3	-	6.8	459.4	24	-	7.28	554.8	24.2	-
Jan	01-01-24	7.16	164.4	26.9	-	6.95	509.9	28.8	80	7.03	522.3	28.6	-	6.86	464.3	28.2	26	6.91	455.3	28.1	21
Jan	02-01-24	7.09	314.2	24.9	125	6.85	489.5	25.4	-	6.88	461	25.3	94	6.88	461	25.3	19	6.86	442.1	25.4	22
Jan	03-01-24	7.01	355.5	24.9	-	7.15	622.7	25.3	415	7.47	772	25.5	-	6.97	462.7	26.1	10	6.76	463	25.9	20
Jan	04-01-24	7.28	334.5	24.5	-	6.9	460.9	24.8	-	6.9	462	23.8	-	6.78	546	23.8	-	6.76	492	25.5	-
Jan	05-01-24	7.54	337.9	25.7	50	7.4	480.9	25.8	-	6.94	311.3	25.7	36	7.13	518.2	25.8	14	6.97	476.2	26	12
Jan	06-01-24	7.13	586.9	23.7	-	6.58	430.8	24	-	6.82	389.8	24.3	-	6.62	455.4	24	-	6.96	456.8	24.8	-
Jan	07-01-24	7.21	185.4	24.2	-	6.91	460.8	24.1	-	6.95	476.9	23.6	-	6.6	453.2	24.2	-	7.09	458.5	24.2	-
Jan	08-01-24	7.03	172.8	24.5	-	6.76	257.8	26.4	86	6.78	313.5	26.6	-	6.93	465.1	24.4	29	6.99	451.5	24.9	29
Jan	09-01-24	7.16	460.8	26	326	7.18	436.4	25.1	-	6.96	433	25.3	54	7.03	429.2	25.1	18	7	431.2	26.1	20
Jan	10-01-24	7.59	359.4	26.2	-	6.45	374.5	26.4	298	6.93	572.6	26.1	-	6.89	423.3	26.6	10	7.09	457.8	26.5	11
Jan	11-01-24	7.82	556.4	24.3	-	6.72	478.9	24.3	-	6.52	477.6	24.4	-	6.5	421.7	24.1	-	6.67	468.5	24.3	-
Jan	12-01-24	7.56	516	26.3	123	7.36	583.9	27.9	-	7.4	730.6	28.1	58	7.03	435.6	27.9	14	7	491.5	27.8	6
Jan	13-01-24	6.98	344.3	24.8	-	6.77	488.3	24.7	-	6.9	451.5	24.7	-	6.6	438.6	24.6	-	6.82	476.1	24.8	-
Jan	14-01-24	7.18	233.4	24.6	-	6.86	650.7	24.7	-	7.1	533.1	24.7	-	6.79	461	24.7	-	6.83	484.3	24.6	-
Jan	15-01-24	7.48	447.8	26.6	-	6.73	338.9	26.8	63	6.8	344.3	26.4	-	6.8	462.3	26.4	15	6.69	489	26.9	29
Jan	16-01-24	7.73	529.3	27.2	110	7.54	598.5	26	-	7.7	598.7	25.1	186	6.71	474.4	26.2	9	7.16	498	25.7	14
Jan	17-01-24	7.65	454.3	26.2	-	7.2	495.5	25.7	85	7.16	504	25.4	-	6.79	475.1	25.6	28	7.2	521.7	25.7	15
Jan	18-01-24	7.33	377	24.4	96	7.22	490.5	24.5	-	7.24	540.5	24.5	150	7.15	467.7	24.5	31	7.18	541	24.4	14
Jan	19-01-24	7.46	395	27.2	104	7.42	516.3	27.7	-	7.33	534.7	26.7	147	7.14	465.3	27.2	20	7.17	502.3	26.9	18
Jan	20-01-24	7.07	330	25.1	-	7.11	526.9	25.1	-	7.19	526.4	25	-	7.09	472.1	25	-	7.27	521.7	25	-
Jan	21-01-24	7.29	306.8	24.7	-	7.17	423.8	24.8	-	7.1	426.6	24.8	-	7.12	461.3	25	-	7.2	519.4	25	-
Jan	22-01-24	7.39	273.7	25.1	-	7.05	327.1	26.1	120	7.05	389.5	25.7	-	7.22	445.1	25.7	15	7.22	474.5	26	22
Jan	23-01-24	7.25	342.8	23.4	74	7.34	442	23.9	-	7.17	438.8	23.5	151	7.11	437.7	23.9	21	7.04	466.9	23.5	20
Jan	24-01-24	7.13	313.8	24.9	-	7.27	493.2	24.3	90	7.25	489.7	24.5	-	6.77	439	25.6	18	7.12	526.8	24.9	15
Jan	25-01-24	7.26	256.5	24.2	156	7.02	552.6	24.8	-	7.12	585.5	24.4	141	6.92	497.2	25	23	6.95	510.6	24.8	24
Jan	26-01-24	7.06	292.9	25.6	129	7.08	313.6	25.6	-	7.09	313.9	25.8	111	7	508.8	25.6	29	7.21	520.3	25.2	21
Jan	27-01-24	6.98	244.6	24	-	6.87	408.6	24	-	6.84	407	24	-	6.8	440.4	23.9	-	6.83	441.7	24	-
Jan	28-01-24	7.1	335.8	24.3	-	6.89	313.3	24.3	-	6.84	313	24.3	-	6.9	464.5	24.2	-	7.08	506.4	24.1	-
Jan	29-01-24	7.14	273.3	24.9	-	6.92	268.6	25	97	6.79	249.9	24.7	-	6.77	443.5	24.8	27	6.85	470.9	24.4	19
Jan	30-01-24	7.27	304.1	24.6	76	7.14	379.1	25	-	7.17	353.4	24.3	40	6.67	426.6	24.8	21	6.85	413.9	24.6	13
Jan	31-01-24	6.99	331.1	26.4	-	5.25	409.9	28.3	413	7.04	534.8	28.1	-	6.44	428.3	27.2	15	6.95	416.5	27.5	11

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Monthly	Date	Inlet (Zone B)				Inlet -1				Inlet -2				Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤35	400	6 - 9	2000	≤35	400	6 - 9	2000	≤35	400	6 - 9	2000	≤35	125	6 - 9	2000	≤35	125
Unit		-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L
Feb	01-02-24	7.28	306.5	26.3	165	7.11	448.2	26.9	-	7.14	446.7	27.1	104	6.89	444.2	26.9	23	7.23	510.4	27	25
Feb	02-02-24	7.03	418.8	29.6	211	7.11	572.7	28.9	-	7.07	604.9	29.7	295	6.54	436.1	28.7	31	6.97	521.8	27.1	22
Feb	03-02-24	7.21	413.5	23.9	-	7.3	607	23.3	-	8.62	576.9	22.4	-	6.54	468.7	23.9	-	7.09	502.8	21.6	-
Feb	04-02-24	7.19	214.4	23.4	-	6.92	331.3	23.5	-	7.02	412.2	23.1	-	6.49	470.4	22.8	-	6.37	500.3	22.4	-
Feb	05-02-24	7.26	159.8	22.6	-	7.09	297.5	23	106	6.9	321.8	22.9	-	6.4	438.3	23.2	32	6.93	460.8	22.9	30
Feb	06-02-24	7.14	247.5	23	269	7.37	479	28.4	-	7.31	447.8	28.1	298	6.36	423	27.1	40	6.88	463.1	27.4	30
Feb	07-02-24	6.85	392	24.6	-	6.28	305.5	24.9	138	6.22	308.2	25.3	-	6.35	420	24.9	23	6.44	491.1	24.6	24
Feb	08-02-24	7.11	334.2	26.1	141	6.97	762.3	25.9	-	7.01	777.4	25.7	298	7.87	605	25.2	27	7.05	494.6	25.6	28
Feb	09-02-24	6.88	337.8	26.9	80	7.07	425.3	26.8	-	6.96	434.1	23.5	100	6.36	446.9	21.8	22	6.97	574.6	22.8	17
Feb	10-02-24	7.03	317.9	23.5	-	7.18	506	24.2	-	6.85	406.1	24.4	-	6.45	436.3	23.7	-	6.59	599.3	24.1	-
Feb	11-02-24	6.84	497.1	24.9	-	6.93	412.4	24.7	-	6.86	401.3	25	-	6.24	443.6	24.3	-	6.39	441.9	24.2	-
Feb	12-02-24	7.18	269.3	24.6	-	6.78	459.1	24.2	-	6.95	417	24.6	-	6.58	387.9	24.5	-	6.91	486.9	24	-
Feb	13-02-24	7.58	308.6	26.8	170	7	467.6	28.4	-	7.02	491.2	28.4	45	6.48	465.2	27.9	22	6.95	496.2	27.1	22
Feb	14-02-24	6.84	442.1	22.3	-	6.83	338	22.5	56	6.91	622.5	23.3	-	6.26	460.8	22.2	15	6.8	479.8	22.7	16
Feb	15-02-24	7.03	355.9	27.2	104	6.93	435.6	27	-	6.92	365	26.6	92	7.81	771.4	26.3	23	6.84	782.3	25.4	19
Feb	16-02-24	6.87	344.5	27.8	194	6.61	288.7	28.1	-	6.58	286	28.3	154	6.63	488.3	28.5	7	6.65	491.1	28.1	8
Feb	17-02-24	6.85	264.8	23	-	7.03	375.5	24.4	-	6.99	379.9	23.1	-	6.01	473.1	24.2	-	6.77	530.2	23.9	-
Feb	18-02-24	7.34	290.1	23.5	-	6.79	321.2	24.5	-	6.83	321	23.7	-	6.04	583.1	24.4	-	6.78	534.3	23.6	-
Feb	19-02-24	7.34	246.3	23.8	-	7.07	382.7	24.5	55	7.23	474.1	23.9	-	6.62	539.9	24.4	7	6.72	496.9	24.4	52
Feb	20-02-24	7.11	405.4	25.3	141	6.73	388	24.9	-	6.94	561.8	25.9	196	6.04	494.1	25.1	66	6.22	501.9	24.9	53
Feb	21-02-24	7.36	426.3	27.1	-	7.27	340.8	25.1	125	7.31	422.5	25.2	-	6.06	488.5	25.1	16	6.84	518.2	25.3	27
Feb	22-02-24	7.21	353.5	27.5	51	7.04	401	27.5	-	7.15	597.5	27.9	-	6.58	507.5	27.9	4	7.12	545.1	27.7	55
Feb	23-02-24	7.26	434.9	26.5	162	7.24	551.4	26.6	-	7.12	549.8	26.5	-	6.83	502.5	26.3	29	7.01	533.7	26.4	36
Feb	24-02-24	6.98	536.1	24.4	-	6.87	674.1	24.2	-	6.84	671.6	24.3	-	6.02	486.9	23.7	-	6.87	483.3	23.7	-
Feb	25-02-24	6.92	569.3	24.8	-	6.94	681.1	25.3	-	6.93	667.9	25.3	-	6	506.8	25.3	-	6.89	487.3	25.3	-
Feb	26-02-24	7.39	456.5	26.6	-	7.02	373.6	26.3	126	7.07	471.9	26	-	6	504.3	25.9	32	6.78	499.8	25.7	36
Feb	27-02-24	7.56	397.2	25.7	177	7.28	360.6	25.8	-	7.18	404.5	24.3	152	6.8	534.3	25.4	37	6.76	599.3	25.5	30
Feb	28-02-24	7.2	360.2	26.7	-	6.97	306	28.7	276	6.85	305.9	28.6	-	6.1	553.9	28.3	22	6.87	576.2	28.9	49
Feb	29-02-24	7.34	388.1	26.7	229	7.1	363.4	27	-	6.98	366.6	27	240	6.11	556.3	26.9	34	6.12	549.9	25.9	35
Mar	01-03-24	7.47	307.9	25.7	248	7.14	347	26.4	-	7.16	342.2	26.4	155	6.23	536.2	25.6	28	6.2	528.1	25.6	15
Mar	02-03-24	6.94	272.6	23.8	-	7	320.9	24	-	6.97	320.8	24	-	6.2	535	24	-	7.09	478.1	24	-
Mar	03-03-24	7.03	194	23.9	-	7.1	413.9	24.2	-	7.08	415.3	24.3	-	6.14	505.8	23.8	-	6.9	460	24	-
Mar	04-03-24	7.17	166.1	23.9	-	7.15	393.2	24.6	168	7.4	470.8	24.7	-	6.25	467.5	23.9	22	6.99	467.2	23.6	28
Mar	05-03-24	7.11	281.2	258	561	6.92	353.1	25.8	-	7.05	541.6	25.6	234	6.18	484.9	24.6	36	7.58	526.1	24.3	26
Mar	06-03-24	7.33	386	27	-	6.86	368.6	28.3	175	6.83	367.6	28.5	-	6.36	480.4	29.2	41	7.23	446.3	29.3	32
Mar	07-03-24	7.15	316	26.8	213	7.16	412.3	27.1	-	6.92	437.5	27	84	6.3	459.9	26.7	21	7.4	514.9	27.1	25
Mar	08-03-24	7	290.6	28.5	202	6.85	466.7	30.1	-	6.92	557.4	29.5	299	6.28	470.2	29	15	6.87	530.8	29.2	39
Mar	09-03-24	6.64	284.9	24.9	-	6.72	421.8	24.4	-	6.72	635.6	24.6	-	6.38	457.7	24.7	-	6.99	498	24.5	-
Mar	10-03-24	6.58	540	24.6	-	6.77	671.1	24.8	-	6.78	677.4	24.3	-	6.59	447.3	24.2	-	6.97	478.9	24.8	-
Mar	11-03-24	7.01	269.8	26.1	-	6.77	504.1	26.2	198	6.82	503	26	-	6.74	453.6	26	32	6.92	589.4	26	40
Mar	12-03-24	7.1	259.2	26.3	123	7.25	497.5	27.2	-	7.07	670	27.3	154	6.84	463.4	27.3	30	7.08	476.5	26.8	45
Mar	13-03-24	7.12	386.4	27.8	-	6.95	395.6	28.9	140	7.03	563.9	29.3	-	7.03	441.3	29.1	28	6.76	605.7	28.6	23
Mar	14-03-24	6.96	288.2	27.7	219	6.95	389.1	30.5	-	6.97	395	30.5	225	6.45	441.2	29.8	30	7.15	608.2	29.6	47
Mar	15-03-24	7.09	263.3	27.1	228	6.97	679.9	27.5	-	6.96	667.6	27.4	323	6.55	415	26.8	27	6.51	416.9	26.7	23
Mar	16-03-24	6.04	296.9	22.9	-	6.83	507.4	23.5	-	6.61	437.2	23.6	-	6.47	440.5	23.4	-	6.75	470.9	23.6	-
Mar	17-03-24	6.83	263	23.6	-	6.78	479.1	23.8	-	6.71	420.1	23.9	-	6.46	440.1	23.7	-	6.78	441.4	23.9	-
Mar	18-03-24	6.9	315.2	27.4	-	6.88	300.5	26.8	308	6.82	313.1	26.8	-	6.43	432.7	26.5	15	6.55	460.2	26.3	10
Mar	19-03-24	7.17	533	27.7	165	6.98	769	27.6	-	6.96	765.9	27.4	318	6.82	441.9	26.7	11	7.29	472.9	27.1	14
Mar	20-03-24	7.44	353.6	29.6	-	7.1	442.9	30.1	166	7.11	483.8	30.2	-	6.6	443	30.3	6	6.93	484	29.8	10
Mar	21-03-24	7.06	363.2	28.7	102	6.85	437.3	28.7	-	6.9	446.9	28.9	75	6.68	435.9	28.9	14	6.78	504.4	29.2	16
Mar	22-03-24	7.27	349	27.3	251	7.06	398.2	28.2	-	7.12	394	28.5	140	7.29	522.1	29	20	7.25	519.6	28.9	23
Mar	23-03-24	6.91	287	24.6	-	6.8	510.7	24.3	-	6.8	504.7	24.1	-	7.06	442.4	24.4	-	6.91	522.2	24.3	-
Mar	24-03-24	7.13	566.8	24.6	-	6.93	418.3	24.7	-	6.93	417.5	24.7	-	7.02	528	24.6	-	7.06	530.7	24.9	-
Mar	25-03-24	7.08	333.1	27.5	-	7.39	484.2	27.4	127	7.22	393.3	27.1	-	6.97	447.7	27.5	10	7.42	541.9	28.2	21
Mar	26-03-24	6.41	358.1	29.2	248	6.4	426	29.1	-	6.91	706.7	28.3	213	6.87	477.7	27.7	13	7.06	531.2	27.7	15
Mar	27-03-24	6.84	350.6	25.6	-	7.05	511.3	25.2	-	7.15	509.3	25	-	7.04	564.1	24.9	-	7.09	592.4	24.9	-
Mar	28-03-24	7.04	339.3	26.1	132	7.16	456.8	28.1	-	7.05	508.5	28.2	95	6.85	508.8	28.5	17	6.97	575.4	28.3	23
Mar	29-03-24	7.08	356.2	26.3	288	6.9	546.8	26.7	-	7.11	581.7	26.6	371	7.1	477.5	26.7	23	7.05	563.4	26.9	18
Mar	30-03-24	6.81	310	24.6	-	7.02	357.7	24.5	-	6.95	356.2	24.6		6.99	557	24.5		7.02	556.2	24.5	
Mar	31-03-24	7.06	253.2	26.2	-	7.09	409.4	25.4	-	7.03	377.4	25.2		6.59	600.9	25		6.99	553.5	24.9	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Weekly STP Water Analysis Results

Month	Date	Zone A (Inlet) -1			Zone A (Inlet) -2			Outlet - 1								Outlet - 2							
		SS	BOD	T-P	SS	BOD	T-P	SS	BOD	T-N	T-P	O&G	T-Coli	E-Coli	Free Chlorine	SS	BOD	T-N	T-P	O&G	T-Coli	E-Coli	Free Chlorine
Standard		Max 200	Max 200	Max8	Max 200	Max 200	Max8	Max 50	Max 30	Max 80	Max 2	Max 10	Max 400	Max 1000	Max 1	Max 50	Max 30	Max 80	Max 2	Max 10	Max 400	Max 1000	Max 1
Unit		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	MNP/100ml	MNP/100ml	mg/L	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	MNP/100ml	MNP/100ml	mg/L
Oct	03-10-23	-	-	-	15	105	0.879	6	8.4	6.7	0.702	0	1	<1	0.01	10	6.9	5.6	0.733	0	< 1	< 1	0.1
Oct	11-10-23	16	108	0.687	-	-	-	10	6.3	8.6	0.659	0.1	< 1	< 1	0.93	5	5.7	6	0.698	0	< 1	< 1	1.02
Oct	17-10-23	-	-	-	130	225	2.01	3	7.9	7.2	0.463	0	< 1	< 1	1.76	4	8.5	11.2	0.343	0.3	< 1	< 1	1
Oct	26-10-23	23	99	1.3	-	-	-	3	8.4	12.2	0.721	0.1	< 1	< 1	0.52	3	7.4	7.5	0.86	0	< 1	< 1	0.22
Nov	01-11-23	47	64	1.85	-	-		10	7.4	13.1	0.858	0.1	< 1	< 1	0.1	3	7.6	6	1.44	0	< 1	< 1	0.62
Nov	08-11-23	-	-	-	17	102	1.02	5	6.4	10.9	0.68	0	< 1	< 1	0.11	7	7.1	4.1	0.989	0	338	82	0.02
Nov	15-11-23	33	93	1.34	-	-	-	3	6.7	6	0.607	0.1	< 1	< 1	0.02	4	6.9	10.2	0.874	0.3	< 1	< 1	0.01
Nov	21-11-23	-	-	-	13		2.33	5	8.6	15.3	0.705	0.1	2	3	0.01	8	7	11	1.18	0	1	1	0.01
Nov	29-11-23	60		1.52	-	-	-	5	7.7	14.3	0.866	0	1	< 1	0.01	6	7.7	9.3	0.945	0.1	< 1	< 1	0.01
Dec	05-12-23	-	-	-	68	117	1.54	5	6.3	13.4	1.19	0	< 1	< 1	0.51	10	5.6	6.2	1.15	0	< 1	< 1	0.28
Dec	12-12-23	-	-	-	50	93	1.49	5	6.4	16.5	0.901	0.3	< 1	< 1	0.07	10	7.8	14	1.47	0.1	1	1	0.01
Dec	19-12-23	69	153	2.81	-	-	-	4	7.5	17.5	1.61	0	1	< 1	0.03	6	6	16.1	1.43	0	< 1	< 1	0.03
Dec	26-12-23	-	-	-	25	90	1.69	3	8.3	22.4	0.738	0	< 1	< 1	0.08	4	9.1	16	1.69	0	< 1	< 1	0.76
Jan	02-01-24	13	95	3.61	-	-	-	5	8.1	16.6	0.99	0.1	< 1	< 1	0.92	11	8.7	14.2	1.33	0	< 1	< 1	0.04
Jan	09-01-24	-	-	-	40	25	3	3	4.9	15.3	0.907	0	< 1	< 1	1.54	4	6.3	12.3	1.01	0.1	1	< 1	0.06
Jan	16-1-24	27	123	1.69	-	-	-	10	6.7	8.3	1.07	0	1	< 1	0.81	13	7	16.2	0.799	0.2	< 1	< 1	0.35
Jan	24-1-24	-	-	-	70	114	1.29	5	6.8	13.2	1.15	0.2	46	< 1	0.02	15	9.5	3.5	1.26	0	340	340	0.04
Jan	31-1-24	10		4.31	-	-	-	4		9.4	1.2	0.1	< 1	< 1	0.56	7		5.4	0.97	0.3	< 1	< 1	0.13
Feb	06-02-24	-	-	-	90	147	5.92	5	6.2	12.6	0.908	0	< 1	< 1	0.79	7	6.5	9.6	1.14	0.1	81	81	0.55
Feb	15-02-24	10	81	2.94	-	-	-	20	6.9	12.2	1.48	0.2	< 1	< 1	0.57	5	6.2	6.5	1.4	0	1	< 1	0.25
Feb	20-02-24	-	-	-	40	87	1.61	4	3.3	20.6	1	0	< 1	< 1	0.23	10	2.2	13.8	1.52	0	1	< 1	0.08
Feb	27-02-24	90	84	2.84	-	-	-	15	6.6	16.9	1.04	0.3	1	< 1	0.45	10	8.3	12.9	1.44	0.1	388	388	0.02
Mar	05-03-24	-	-	-	40	120	2.46	5	4	20.3	0.857	0.2	< 1	< 1	0.91	25	3.8	10.9	1.56	0	< 1	< 1	0.11
Mar	12-03-24	40	144	1.74	-	-	-	20	8.7	13.9	1.05	0	1	< 1	0.46	25	8.4	5.4	1.31	0	1	< 1	0.69
Mar	20-03-24	50	135	1.65	-	-	-	15	8.2	12.3	1.42	0.2	1	< 1	0.12	10	7.9	10.6	1.38	0	1	< 1	0.47
Mar	26-03-24	-	-	-	20		1.51	10		13.5	1.16	0.2	396	318	0.02	5		4.4	1.23	0.2	< 1	< 1	0.96

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Monitoring Parameters Result for STP

Month	Date	Zone B - Inlet											Zone A - Inlet -1								Zone A - Inlet -2								Outlet -1						Outlet -2					
		SS	BOD	TP	TN	O & G	Cyanide	Formal-dehyde	Free Chlorine	Color	Iron	Ammonia	TN	O & G	Cyanide	Formal-dehyde	Free Chlorine	Color	Iron	Ammonia	TN	O & G	Cyanide	Formal-dehyde	Free Chlorine	Color	Iron	Ammonia	Cyanide	Formal-dehyde	Total Chlorine	Color	Iron	Ammonia	Cyanide	Formal-dehyde	Total Chlorine	Color	Iron	Ammonia
Standard		Max 200	Max 200	Max 8	Max 80	Max 40	Max 0.1	Max 1	Max 1	150	Max3.5	Max80	Max 80	Max 40	Max 0.1	Max 1	Max 1	150	Max3.5	Max80	Max 80	Max 40	Max 0.1	Max 1	Max 1	150	Max3.5	Max80	Max 0.1	Max 1	Max 0.2	Max 150	Max3.5	Max10	Max 0.1	Max 1	Max 0.2	Max 150	Max3.5	Max10
Unit		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	TCU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	TCU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	TCU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	TCU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	TCU	mg/l	mg/l
Oct	11-10-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0.1	0.01	0.063	0.01	7.73	1.762	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-	0.004	0.026	1.82	2.33	0.326	0.022	0.003	0.01	2.15	3.7	0.128	0.025
Nov	08-11-23	20	93	2.37	14.9	0.4	0.004	0.117	0	18.45	0.361	13.4	-	-	-	-	-	-	-	-	13.4	0.1	0.006	0.119	0	13.45	2.178	0.13	0.002	0.07	0.23	3.56	0.081	0.004	0.004	0.026	0.05	3.74	0.134	0.173
Dec	05-12-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.9	0.2	0.014	0.226	0	4.46	0.858	7.84	0.006	0.053	1.4	2.59	0.086	0.019	0.004	0.038	0.45	1.29	0.046	1.09
Jan	02-01-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.6	0.4	0.008	0.205	0.03	12.42	2.6	0.505	-	-	-	-	-	-	-	-	0.002	0.044	1.34	3.9	0.257	0.022	0.003	0.046	0.29	2.23	0.151	0.868
Feb	06-02-24	37	87	2.47	17.2	0.3	0.009	0.174	0.01	14.82	1.138	2.36	-	-	-	-	-	-	-	-	16.8	0.2	0.23	0.425	0.03	19.13	0.212	3.24	0.003	0.028	1.1	3.24	0.065	0.027	0.003	0.048	0.92	4.41	0.102	0.045

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Monthly Analysis

Month	Date	Inlet - 1																	Outlet-1																	
		Odor	Mercury	Zinc	Arsenic	Chromium	Cadmium	Selenium	Lead	Copper	Barium	Nickel	Silver	Sulphide	Total Cyanide	Hexavalent Chromium (Cr6+)	Fluoride	Phenols	Odor	Mercury	Zinc	Arsenic	Chromium	Cadmium	Selenium	Lead	Copper	Barium	Nickel	Silver	Sulphide	Total Cyanide	Hexavalent Chromium(Cr6+)	Fluoride	Phenols
Standard		-	Max 0.005	Max 2	Max 0.1	Max 0.5	Max 0.03	Max 0.02	Max 0.1	Max 0.5	Max 1	Max 0.2	Max0.5	Max 1	Max1	Max0.1	Max20	Max 0.5	-	Max 0.005	Max 2	Max 0.1	Max 0.5	Max 0.03	Max 0.02	Max 0.1	Max 0.5	Max 1	Max 0.2	Max0.5	Max 1	Max 1	Max0.1	Max20	Max 0.5
Unit		TON	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	TON	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Oct	11-10-23	2	≤ 0.002	0.054	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.022	≤ 0.002	≤ 0.002	0.016	0.002	<0.05	1.29	< 0.002	1	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.013	< 0.002	<0.05	1.42	<0.002
Nov	08-11-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.036	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	0.003	<0.05	3.684	0.01
Dec	05-12-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	0.002	< 0.05	1.864	< 0.002
Jan	01-02-24	3	≤ 0.002	0.022	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.026	≤ 0.002	≤ 0.002	0.035	0.003	< 0.05	1.865	0.011	2	≤ 0.002	0.03	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.014	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	0.002	< 0.05	1.763	< 0.002
Feb	06-02-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	≤ 0.002	0.176	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.016	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	0.003	< 0.05	1.971	0.005

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Monthly Analysis

Month	Date	Inlet-2																	Outlet-2																
		Odor	Mercury	Zinc	Arsenic	Chromium	Cadmium	Selenium	Lead	Copper	Barium	Nickel	Silver	Sulphide	Total Cyanide	Hexavalent Chromium (Cr6+)	Fluoride	Phenols	Odor	Mercury	Zinc	Arsenic	Chromium	Cadmium	Selenium	Lead	Copper	Barium	Nickel	Silver	Sulphide	Total Cyanide	Hexavalent Chromium(Cr 6+)	Fluoride	Phenols
Standard		-	Max 0.005	Max 2	Max 0.1	Max 0.5	Max 0.03	Max 0.02	Max 0.1	Max 0.5	Max 1	Max 0.2	Max0.5	Max 1	Max1	Max0.1	Max20	Max 0.5	-	Max 0.005	Max 2	Max 0.1	Max 0.5	Max 0.03	Max 0.02	Max 0.1	Max 0.5	Max 1	Max 0.2	Max0.5	Max 1	Max 1	Max0.1	Max20	Max 0.5
Unit		TON	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	TON	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Oct	11-10-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.012	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005	<0.002	<0.05	1.29	<0.002
Nov	08-11-23	2	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.010	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.010	≤ 0.002	≤ 0.002	0.048	≤ 0.002	≤ 0.002	0.019	0.003	< 0.05	2.183	0.009	1.4	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.046	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005	0.002	<0.05	2.314	0.004
Dec	05-12-23	8	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.010	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.010	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.073	0.004	< 0.05	0.283	0.018	1	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	0.002	< 0.05	1.592	< 0.002
Jan	01-02-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	≤ 0.002	0.014	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	0.002	< 0.05	1.947	0.009
Feb	06-02-24	12	≤ 0.002	0.02	≤ 0.010	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.010	≤ 0.002	≤ 0.002	0.026	≤ 0.002	≤ 0.002	0.422	0.003	< 0.05	0.597	0.017	1	≤ 0.002	0.036	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.012	≤ 0.002	≤ 0.002	0.01	0.002	< 0.05	1.947	< 0.002

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix - J

Chemical Consumption of Water Purification Plant and Sewage

Treatment Plant at Zone-A,

Sewage Treatment Plant Sludge Disposal Amount,

Treated Water Volume at Water Purification Plant at TSEZ-A

(October 2023 to March 2024)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Chemical cosnumption of WPP

Month & Year	PAC (25 kg/bag)	PAC (bag/12 months)	NaOH (25 kg/bag)	NaOH (bag/12 months)	NaClO (Liter)	NaClO (Liter/12 months)
Oct,2023	21	168	2	8	5457	41108
Nov,2023	30		2		6813	
Dec,2023	30		1		7198	
Jan,2024	19		1		8299	
Feb,2024	30		1		5649	
Mar,2024	39		1		7691	

Chemical cosnumption of STP

Month & Year	NaClO (Liter)	NaClO (Liter/12 months)
Oct,2023	1634	8450
Nov,2023	1161	
Dec,2023	1382	
Jan,2024	1306	
Feb,2024	1293	
Mar,2024	1673	

Month & Year	Polymer (25 kg/bag)	Polymer (bag/12 months)
Oct,2023	2	4
Nov,2023	0	
Dec,2023	0	
Jan,2024	1	
Feb,2024	1	
Mar,2024	0	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

STP Sludge Disposal Amount

Month & Year	Weight (Ton)
Oct,2023	6.80
Nov,2023	7.14
Dec,2023	6.92
Jan,2024	0.00
Feb,2024	6.16
Mar,2024	0.00
Total	27.02

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Locator Treated Water Volume (Cu.m)

Month & Year	Cu.m
Oct,2023	59617
Nov,2023	62961
Dec,2023	67175
Jan,2024	64254
Feb ,2025	61226
Mar,2026	74539
Total	389772

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ သြဂုတ်လ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မာတိကာ

ဇယားများစာရင်း

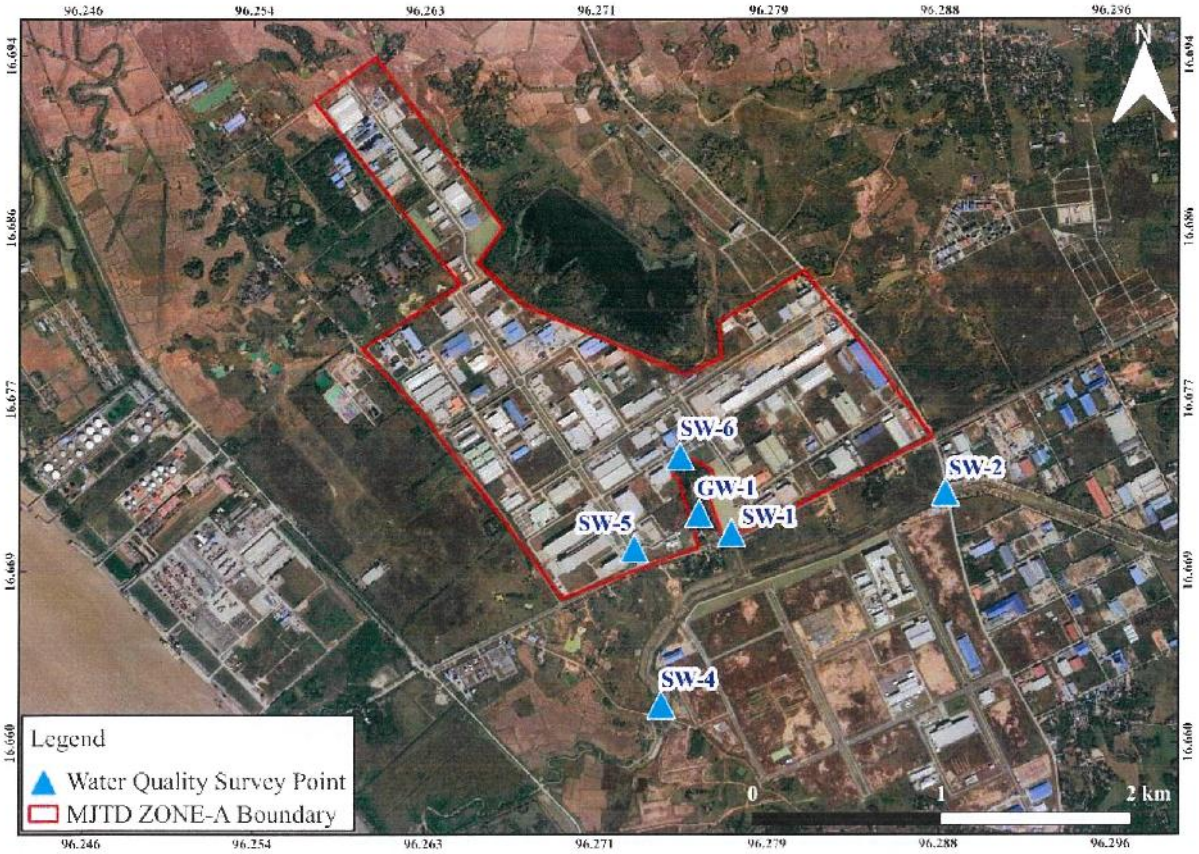
ပုံများစာရင်း

အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်း နှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကို သိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ရေနမူနာရယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ခြောက်နေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှာ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်များဖြစ်ကြပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှာ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိရာနေရာဖြစ်ပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာ တွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အရ စောင့်ကြည့်ရမည့်စက်ရုံ ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) မှာ စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်တို့အား နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာရယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား ရေထိန်းကန်၏အနီးကပ်လျက်ရှိသော မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်း ပရဝဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။



မှရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ခြုံငုံမိစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာလေးနေရာ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ သို့သော်လည်း ရေတံခါးများ ပိတ်ထားသောကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခဲ့ခြင်း မလုပ်ခဲ့ပါ။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)နှင့် ရေနမူနာရယူသော နေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၄	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအစီရင်ခံစာ
(နှစ်လတစ်ကြိမ်၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်)

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၉	အရောင်(Color)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	အနံ့(Odor)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	သံဓာတ် (Iron) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	○	○	○	-	○	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မှုရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ တစ်ခုစီတွင် ရေနမူနာရယူခဲ့သည့် မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၁၃.၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၃၉.၈" တည်နေရာ - ရေထိန်းကန်ထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၀.၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၂.၆" တည်နေရာ - ရေထိန်းမြောင်းထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်း
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၇.၁၃"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၀.၆၈" တည်နေရာ - ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ရေထိန်းကန်သို့ ထွက်သည့် ထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၆.၉၆"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၄.၀၁" တည်နေရာ - မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝဏ်အတွင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေအောက်ရေရယူခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်၏ အရှေ့အရပ်တွင်တည်ရှိသော ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၄င်းသည် ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်တွင်တည်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ မြစ်အောက်ပိုင်း ၅၃၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှရေများသည် ရေနုတ်မြောင်းမှတဆင့် မြောက်မှ တောင်သို့ စီးဆင်းပြီး ရွှေပျောက်ချောင်းအတွင်း စီးဝင်ပါသည်။ အထက်ပါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ ရေထုအရည်အသွေးသည် ရွှေပျောက်ချောင်း၏ မြစ်အောက်ပိုင်းမှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင်ကျောင်းတိုက်အတွင်းမှ စီးဆင်းရေ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းသည်လည်း သီလဝါအထူးစီပွားရေးဇုန်၏ ရေမြောင်းအတွင်းသို့ ရောက်ရှိပြီး ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်မှုရှိကြောင်း ယူဆရပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါ အမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(က)ရေရိယာ၏ အရှေ့တောင်ဘက်၊ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်တောင်တွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီးဝန်းရံလျက်ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ သီလဝါ ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ လုပ်ငန်းခွင်များမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများ ပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ၊ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင်ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှ အနောက်သို့ စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ်အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အနောက်တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပင်မဂိတ်ပေါက်အနီးရှိ ရေထိန်းတူးမြောင်းမှ ရယူခဲ့သည်။ အဆိုပါ တူးမြောင်းအတွင်း စုဆောင်းထားသော ရေအများစုမှာ မိုးရေ နှင့် အနီးအနားတွင် အပင်များရေလောင်းခြင်းမှ ထွက်ရှိလာသော ရေများ ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါတူးမြောင်းသည်လည်း ရွှေပျောက်ချောင်းဖြင့် ဆက်သွယ်ထားပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ရေအရည်အသွေးသည် ချောင်းအောက်ဘက်မှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများစွာ ရှိနိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက် နှင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1)၏ မြောက်ဘက်ရှိ ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ သန့်စင်ပြီးသောစွန့်ထုတ်ရေအား ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်စေသည်။ ၄င်းရေထွက်ပေါက်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၏ အထက်ဘက် ၅၃၀ မီတာခန့် အကွာအဝေးတွင်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(GW-1) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအားရည်ညွှန်းခြင်း)
မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက် ပရဝဏ်အတွင်းရှိ တူးဖော်ထားသော ရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အနောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ရေထိန်းကန် နှင့် တောင်ဘက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း တို့အသီးသီးရှိပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညီများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ် တွင်သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၌ ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ငန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသော စက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။

ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
၉	အရောင် (Color)	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
၁၀	အနံ့ (Odor)	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
၁၁	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

မှုရင်း။ မြန်မာဒိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေ မှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာရယူသည့်နေရာ	နမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၁၄ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၃၁ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၄၀ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၄၂ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၀၄ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၀၉ မိနစ်)

မှတ်ချက်။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့်	ဒီရေအခြေအနေ
သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၄:၀၆	၁.၄၃	ဒီရေအကျ
	၀၉:၀၀	၅.၈၉	ဒီရေအတက်
	၁၆:၂၇	၁.၇၀	ဒီရေအကျ
	၂၁:၂၀	၅.၄၉	ဒီရေအတက်

မှတ်ချက်။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ နှင့် ဇယား ၂.၅-၂ တို့တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ရှိ စက်မှုဇုန်၏ စွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်နေရာရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

(၁) နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း၏ ရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင်ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေအလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၂) မိုးသည်းထန်စွာရွာသွန်းခြင်းနှင့်

စီးဆင်းရေများသည် ပတ်ဝန်းကျင်မှအညစ်အကြေးများကို ရေထိန်းကန် နှင့်ရေထိန်းတူးမြောင်းထဲသို့ စီးဝင်စေပြီး ၎င်းစွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ ပါဝင်နေသောစီးဆင်းရေများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများတို့သည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝအလျှောက် ဘက်တီးရီးယားများ ပါဝင်ပြီး ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှု မရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားထဲမှ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိ/မရှိသိစေရန် တစ်နည်းအားဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားတစ်မျိုး (E Coli) အား ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ် လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) ရလဒ်အရ တန်ဖိုးများအားလုံးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများအောက် နည်းပါးကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) နှင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံရှိ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) တို့၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ရည်မှန်းထားသောတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ ၁) စောင့်ကြည့်လေ့လာသောကာလတွင် မိုးသည်းထန်စွာရွာသွန်းမှုကြောင့် သန့်စင်စနစ်လုပ်ဆောင်နေစဉ်အတွင်း ပျော်ဝင်စေရန်လုံလောက်သော အချိန်မရရှိခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ (ဥပမာ ဇီဝဗေဒနှင့် ဓာတုဗေဒ လုပ်ငန်းစဉ်အတွက် ဓာတ်ပြုရန် လုံလောက်သောအချိန်အတိုင်းအတာ အတိအကျရှိမနေခြင်း) နှင့် ၂) ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်သို့ မစွန့်ထုတ်ခင် စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် မိုးရေများသည် ပိုးသတ်ဆေးကန်ထဲသို့ စီးဆင်းသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် ယခင်စောင့်ကြည့်ရေးလများအတွင်း ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း စောင့်ကြည့်ခြင်းရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် ကိုက်ညီနေသောကြောင့် ယခုကျော်လွန်သောဖြစ်ရပ်သည် မမျှော်လင့်သော ဖြစ်ရပ်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း၏ သက်ရောက်မှုသည် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရေယာသို့ သိသာထင်ရှားသော ထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

(၂) မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ထပ်မံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု

သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအရ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ ၆ (SW-6)တွင် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း ရလဒ်အား လက်ခံရရှိပြီးသည့်နောက် မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်မှ ပိုမိုများပြားသော ကလိုရင်းပမာဏထည့်ခြင်းဖြင့် ပိုးသတ်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်ကို တိုးတက်ကောင်းမွန်အောင် လုပ်ဆောင်ခဲ့ပါသည်။ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်နှင့် ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားတို့၏ ရလဒ်များ ပိုမိုတိကျသိရှိရန် ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်မှ အောက်တိုဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ နှင့် ၁၇ရက်နေ့၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်တွင် တူညီသောနေရာ၌ ရေနမူနာကောက်ယူ၍ ထပ်မံဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်၏ ရလဒ်များကို ထပ်မံတိုင်းတာခဲ့သော ရလဒ်နှစ်ခုနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ထပ်မံရရှိသော ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ် နှင့် ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားတို့၏ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက်တွင် ရောက်ရှိပြီး ကိုက်ညီသည်ကိုတွေ့ရှိရပါသည်။ သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ အထက်တွင်ရှင်းပြခဲ့သည့် အကြောင်းပြချက်ကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကာလရလဒ်များနှင့် ယခုထပ်မံ

စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်နှစ်ခုသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအတွင်းတွင် ရှိပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းဂိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

နမူနာကောက်ယူသည့် ရက်စွဲ			၈.၈.၂၀၂၃	၈.၈.၂၀၂၃	၈.၈.၂၀၂၃	၁၁.၁၀.၂၀၂၃	၁၇.၁၀.၂၀၂၃	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ထပ်တိုး စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ထပ်တိုး စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	
			မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	°C	၂၉	၂၈	၃၀	-	-	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၈	၇.၁	၆.၇	-	-	၆ - ၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၇၇	၄.၈၂	၅.၄၄	-	-	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၂၀	၁၂	၂	-	-	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၁၄.၇၆	၉.၅၆	၀.၃၂	-	-	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၂၂.၅	၁၈.၅	၂၄.၄	-	-	၁၂၅
၇	နိုက်ထရိုဂျင် စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၀.၉	၂.၂	၇.၅	-	-	၈၀
၈	ဖော့စဖောရက် စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၁၀	< ၀.၀၅	၀.၅၄	-	-	၂
၉	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၆.၀၅	၄.၉၈	၉.၂၇	-	-	၁၅၀
၁၀	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	၁	၂	-	-	-
၁၁	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၃၃၀၀.၀	> ၁၆၀၀၀၀	> ၁၆၀၀၀၀	< ၁.၈	< ၁.၈	၄၀၀
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	-	-	၁၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၃၄	၅၂	၃၂၀	-	-	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၇၀၄	၀.၅၆၈	၀.၀၆၂	-	-	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	-	-	၀.၀၀၅

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအစီရင်ခံစာ
(နှစ်လတစ်ကြိမ်၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်)

နမူနာကောက်ယူသည့် ရက်စွဲ			၈.၈.၂၀၂၃	၈.၈.၂၀၂၃	၈.၈.၂၀၂၃	၁၁.၁၀.၂၀၂၃	၁၇.၁၀.၂၀၂၃	
စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ထပ်တိုး စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ထပ်တိုး စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
			မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	၁၇.၀	၂၀.၀	-	< ၁.၈	< ၁.၈	(၁၀၀၀)** (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၇၅	-	၀.၀၀၁	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

မှတ်ချက်။ *၁ ပုံမှန်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီရင်ခံစာအတိုင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီရင်ခံစာမှဆောင်ရွက်ချက်အပြင် အောက်တိုဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ နှင့် ၁၇ရက်နေ့၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်တွင် ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ထပ်မံ၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအရ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းရလဒ်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ ၆ (SW-6) တွင် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ထို့ကြောင့် သြဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်မှ ရလဒ် နှင့် အောက်တိုဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ နှင့် ၁၇ရက်နေ့၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်၏ ရလဒ်နှစ်ခု တို့ကို နှိုင်းယှဉ်ခဲ့ပါသည်။ အောက်တိုဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ နှင့် ၁၇ရက်နေ့၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားတို့၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက်ရရှိကြောင်း သိသာထင်ရှားစွာ တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။

**မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်းဏ၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဘတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် "Most Probable Number (MPN)" ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။

ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅.၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသော နေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်)၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

ဆိုင်းကြွအနည် ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ဝိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ၏ ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) ရှိ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ (၁) ရေထုထဲတွင် အော်ဂဲနစ်ညစ်ညမ်းမှု ပမာဏများနေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း။ (၂) ရေထုထဲတွင် နိုက်ထရိုဂျင် ပမာဏလွန်ကဲခြင်းကြောင့် အပင်များကြီးထွားကာ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် လျော့နည်းလာခြင်းတို့ကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်းနှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) မိုးသည်းထန်စွာရွာသွန်းခြင်းနှင့် စီးဆင်းရေများသည် အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများကို ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ ရောက်ရှိစေနိုင်ပြီး၊ ၎င်းစွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ ပါဝင်နေသော စီးဆင်းရေများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများတို့သည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ ပါဝင်နိုင်ခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝ သံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှု ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	°C	၂၉	၂၈	၃၀	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၆.၇	၇.၁	၇.၇	၆ - ၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စိုဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၃.၃၇	၄.၉၆	၆.၆၆	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၂၄	၂၀၆	၄	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စိုဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၆၃.၈၂	၄.၅၄	၅.၀၆	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စိုဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၁၁၄.၀	၁၄.၇	၁၃.၀	၁၂၅
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၃.၆	၀.၆	၁.၉	၈၀
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	< ၀.၀၅	၀.၃၁	၀.၁၁	၂
၉	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၃၁.၇၀	၁၄.၄၆	၃.၂၉	၁၅၀
၁၀	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	၁	၁	-
၁၁	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၃၅၀၀၀.၀	၃၅၀၀၀.၀	၇၀.၀	၄၀၀
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၈၀	၁၉၂	၁၄၀၆	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၄.၀၆၀	၁၄.၈၆၀	၁.၁၇၂	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml* (SW)	-	-	-	(၁,၀၀၀)* (CFU/100ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	၂.၀	(၁၀၀)** (MPN/100ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၂၇	၀.၇၆	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် "Most Probable Number (MPN)" ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။

ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။
**မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN 08: 2008/BTNMT) ကို မြေအောက်ရေကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၃ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ နှင့် ၂၀၂၃ ခုနှစ် သြဂုတ်လ တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေ အရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (သြဂုတ် ၂၀၂၃) အတွင်း ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေ အရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၂ ခုနှစ် သြဂုတ်လ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

စွန့်ထုတ်လိုက်သောနေရာများ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် ရေထိန်းကန်မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ရလဒ်တန်ဖိုးသည် သြဂုတ်လ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၂ နှင့် ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ တို့၏ ရလဒ်တန်ဖိုးများသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသကဲ့သို့ ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ရလဒ်တန်ဖိုးသည် သြဂုတ်လ ၂၀၂၂ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဇွန်လ နှင့် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ တို့၏ ရလဒ်တန်ဖိုးများသည်လည်း ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ မိုးရာသီအစနှင့် အလယ်တွင် ရေထိန်းကန်မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်များသည် အခြားရာသီများထက် သိသာထင်ရှားစွာ ပိုများနေပါသည်။ ရေထိန်းကန်မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အပိုင်းအခြားများအနေဖြင့် ၅၄၀ MPN/၁၀၀ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ နှင့် ၃၅၀၀၀ MPN/၁၀၀ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏထိ အသီးသီးရှိကြပါသည်။ ထို့အပြင် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာသောကာလ (သြဂုတ်လ ၂၀၂၃) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရသော်လည်း ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သော ကာလအားလုံးတွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် လျော့နည်းနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ သို့သော်လည်း အောက်တိုဘာလ ၁၁ရက် နှင့် ၁၇ရက်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ထပ်မံရလဒ်နှစ်ခုသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအတွင်းတွင် ရှိပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)တို့ရှိ ရလဒ်အချို့သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် ဧပြီလ ၂၀၂၃ ၏ ရလဒ်မှလွဲ၍ စစ်တမ်းကောက်ယူထားသော ကျန်လများတွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ ၇၈ မှ ၅၅၈ mg/l ထိတန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင်ရှိသော ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်များသည် မိုးရာသီအတွင်း ပတ်ဝန်းကျင်မှရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် ရလဒ်များ မြင့်တက်နေရခြင်းဖြစ်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ရလဒ်သည် ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ကာလ သြဂုတ် ၂၀၂၃ တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရသော်လည်း ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သော ကာလများတွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် လျော့နည်းနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏

သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် သြဂုတ်လ ၂၀၂၂၊ ဇွန်လ နှင့် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃တို့တွင်သာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေသော်လည်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် (သြဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၂ နှင့် ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ ၂၀၂၃) စောင့်ကြည့်လေ့လာနေသော ကာလ(၅)လ တွင် မြင့်မားနေပြီး၊ သံဓာတ်တန်ဖိုး အပိုင်းအခြားသည် ၄.၃၇၆ မှ ၂၂.၆၂၆ mg/l အတွင်းရှိပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးမြင့်မားမှုသည် မိုးရာသီ တလျှောက်လုံးမှ ဆောင်းရာသီအစတိုင်အောင် ဖြစ်ပေါ်နေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ သီသာထင်ရှားစွာဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုစစ်တမ်း (၇)လအနက် (၆)လသည် (၁၃၀၀မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း) ရလဒ်တန်ဖိုးထက် မြင့်နေပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ကာလာအားလုံးတွင် (၄၆၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း) ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ အထူးသဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် သြဂုတ်လ ၂၀၂၂ နှင့် ဇွန်လ ၂၀၂၃ တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml) ထိရောက်ရှိခဲ့ပြီး၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းရလဒ်များသည် အောက်တိုဘာလ ၂၀၂၂ နှင့် ဇွန်လ ၂၀၂၃ တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml)ထိ အသီးသီး ရောက်ရှိခဲ့ပါသည်။ ယခုလက်ရှိ ရေအရည်အသွေးများ၏ ရလဒ်များအခြေအနေသည် သီလဝါအထူးစီးပွါးရေးဇုန် ယခင်နှင့်ယခုလက်ရှိကာလ လည်ပတ်မှု၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေနေများကို ထင်ဟပ်နေသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေသည့် သက်ဆိုင်ရာရေအရည်အသွေးအမျိုးအစားများအတွက် ဖြစ်နိုင်သော အကြောင်းပြချက်များအား ဤ အစီရင်ခံစာ၏ အရှေ့ပိုင်းရှင်းလင်းချက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ အပိုင်း ၂.၅ တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် ကာလစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) တွင် ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ရည်မှန်းထားသောတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ ၁) စောင့်ကြည့်လေ့လာသောကာလတွင် မိုးသည်းထန်စွာရွာသွန်းမှုကြောင့် သန့်စင်စနစ်လုပ်ဆောင်နေစဉ်အတွင်း ပျော်ဝင်စေရန်လုံလောက်သော အချိန်မရရှိခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း (ဥပမာ - ဇီဝဗေဒနှင့် ဓာတုဗေဒ လုပ်ငန်းစဉ်အတွက် ဓာတ်ပြုရန် လုံလောက်သောအချိန်အတိုင်းအတာ အတိအကျရှိမနေခြင်း) နှင့် ၂) ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်သို့ မစွန့်ထုတ်ခင် စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် မိုးရေများသည် ပိုးသတ်ဆေးကန်ထဲသို့ စီးဆင်းသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် ယခင်စောင့်ကြည့်ရေးလများအတွင်း ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း စောင့်ကြည့်ခြင်းရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် ကိုက်ညီနေသောကြောင့် ယခုကျော်လွန်သောဖြစ်ရပ်သည် မမျှော်လင့်သော ဖြစ်ရပ်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း၏ သက်ရောက်မှုသည် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရေရိယာသို့ သိသာထင်ရှားသော ထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့်လည်းကောင်း၊ နှင့် မိုးသည်းထန်စွာ ရွာသွန်းခြင်း နှင့် ရေများစီးဆင်းမှုကြောင့် အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းထဲသို့ စီးဝင်သောကြောင့် စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများပါဝင်နေသော စီးဆင်းရေများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများတို့သည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ နောက်ထပ်နည်းလမ်းအနေဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli)၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် သိရှိနိုင်ရန်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှု ဆောင်ရွက်သောအခါ ရလဒ်များအားလုံးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းပါးကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ရှိ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ၏ ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) ရှိ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိကအကြောင်းအရာများမှာ ရေထုထဲတွင် အော်ဂဲနစ်ညစ်ညမ်းမှု ပမာဏများနေခြင်း နှင့် ရေထုထဲတွင် နိုက်ထရိတ်ပမာဏ လွန်ကဲခြင်းကြောင့် အပင်များကြီးထွားကာ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်လျော့နည်းလာခြင်း တို့ဖြစ်သည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် ရလဒ်အနေဖြင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်းနှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) မိုးသည်းထန်စွာရွာသွန်းခြင်းနှင့် စီးဆင်းရေများသည် အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများကို ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ ရောက်ရှိစေနိုင်ပြီး၊ ၎င်းစွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ ပါဝင်နေသောစီးဆင်းရေများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများတို့သည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ ပါဝင်နိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် သံဓာတ် ၏ ရလဒ် များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ သံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှု ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပြီး (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှထွက်လာနိုင်ပါသည်) ပတ်ဝန်းကျင်ရှိတောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ သင့်တော်သော ရည်မှန်းအဆင့်ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောက်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်နေစဉ်အတွင်း သန့်စင်ထားသော ရေပမာဏပေါ်မူတည်၍ သတ်မှတ်ထားသော ဓာတုပစ္စည်းပမာဏကို သေချာစီစစ်၍ ထည့်ရန်။

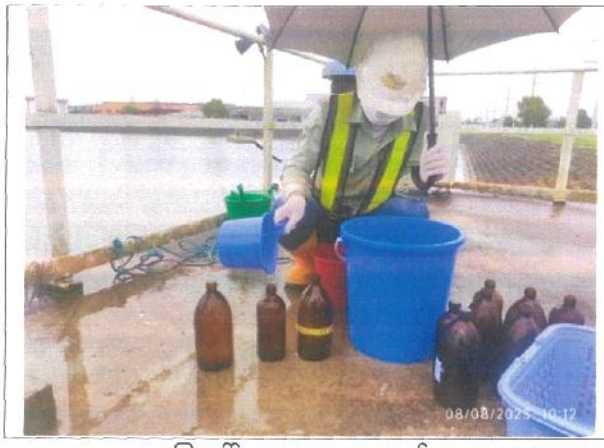
- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

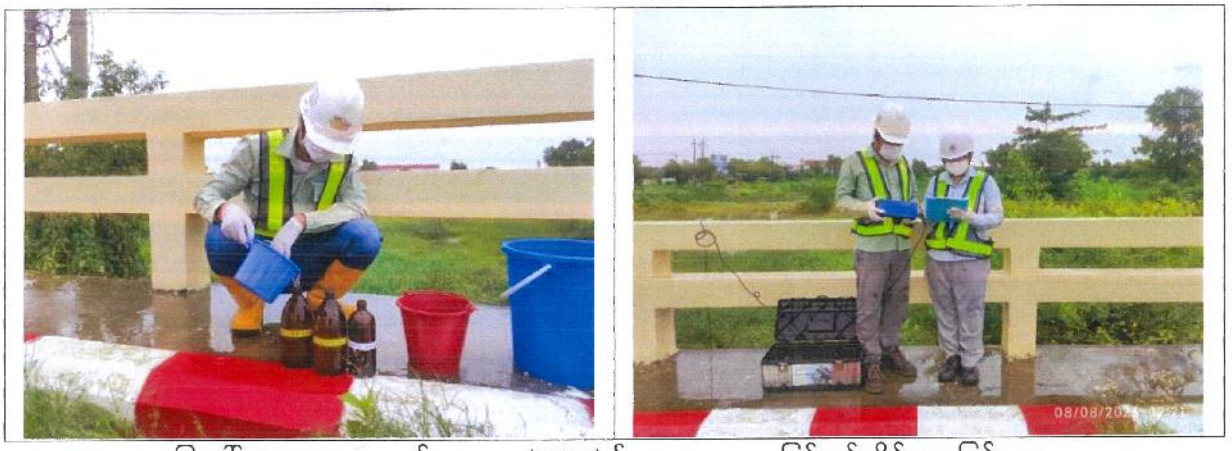


မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့်စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ



မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအထွက်

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No 61, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 2 5090051

Integrate our planet
Doc. No: GEM-EA-R004F/01
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202308064
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-1-0808

Sample No. : W-2308025

Waste Profile No. : -

Sampling Date : 8 August, 2023

Sampling By : Customer

Sample Received Date : 8 August, 2023

Analytical Date : 8-21/08/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	20	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	14.76	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	22.5	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	6.05	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Methoc 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	0.9	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.10	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	134	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.704	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	3300.0	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	17.0	1.8

Remark : LOQ : Limit of Quantitation

APHA : American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Aug 21, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Aug 21, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.F1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No./Fax No. (+95) 1 230951

Doc No: GEM-LB-R004/00
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202308065
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-5 0808

Sample No. : W-2308026

Waste Profile No. : -

Sampling Date : 8 August, 2023

Sampling By : Customer

Sample Received Date : 8 August, 2023

Analytical Date : 8-21/08/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	12	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	9.56	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	18.5	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	4.98	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.2	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	52	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.568	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	>160000	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	20.0	1.8

Remark : LOQ : Limit of Quantitation

APHA : American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Aug 21, 2023
GEM

Approved By

Hideki Yomo Aug 21, 2023
Managing Director

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THE ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF
GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.
Lot No.G1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No./Fax No. (+95) 1 2309051

Doc No. GEM-LB-A004E/01
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202308066
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI SW-6-0808

Sample No. : W-2308027

Waste Profile No. : -

Sampling Date : 8 August, 2023

Sampling By : Customer

Sample Received Date : 8 August, 2023

Analytical Date : 8-21/08/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	2	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	0.32	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	24.4	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	9.27	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	7.5	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.54	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	320	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.062	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	>160000	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Aug 21, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yama Aug 21, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R018E/00/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202310035
Revision No. : 1
Report Date : 18 October, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : MJTD Co.Ltd
Address : 1st Floor, Adminstration Complex, Thilawa Special Economic Zone, Yangon.
Project Name : -
Sample Description
Sample Name : SW-6(Environment)
Sample No. : W-2310064
Waste Profile No :
Sampling Date : 11 October, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 11 October, 2023
Analytical Date : 11-18/10/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	1.8
2	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	1.8
3	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	0.1

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By:
Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Oct 18, 2023
GEM

Approved By :
Hideki Yomo Oct 18, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1. Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R018E/00/AD
Page1of1

Report No. : GEM LAB-202310094
Revision No. : 1
Report Date : 24 October, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : MJTD Co.Ltd
Address : 1st Floor, Adminstration Complex, Thilawa Special Economic Zone, Yangon.
Project Name : _
Sample Description
Sample Name : SW-6(Environment)
Sample No. : W-2310087
Waste Profile No :
Sampling Date : 17 October, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 17 October, 2023
Analytical Date : 17-24/10/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	1.8
2	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	1.8
3	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	1.0	0.1

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

LAB
24/10/23
GEM

Analysed By:
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Oct 24, 2023
Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

<u>စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ</u>

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1 - Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No./Fax No. (+95) 1 2309051

Dev. No. GEM-LB-R008E/01
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202308067
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name: Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address: No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar

Project Name: Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name: MKI-SW-2-0808

Sample No: W-2308028

Waste Profile No: -

Sampling Date: 8 August, 2023

Sampling By: Customer

Sample Received Date: 8 August, 2023

Analytical Date: 8-21/08/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	24	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	63.82	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	114.0	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	31.70	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	3.6	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	80	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	4.060	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	35000.0	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

Remark: LOQ : Limit of Quantitation

APHA : American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Aug 21, 2023
GEM

Approved by

Hideki Yamo Aug 21, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.13, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No./Fax No. (+951) 2309851

Doc. No: GEM LB #004b/01
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202308068
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-4-080B

Sample No. : W-2308029

Waste Profile No. : -

Sampling Date : 8 August, 2023

Sampling By : Customer

Sample Received Date : 8 August, 2023

Analytical Date : 8-21/08/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	206	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.54	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	14.7	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	14.46	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	0.6	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.31	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	197	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	14.860	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	35000.0	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA : American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Aug 21, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Tomo Aug 21, 2023
Managing Director

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.11, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No./Fax No. (+95) 1 2309651

Wastewater analysis
Doc. No. GEM-LB-R004(J/0)
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202308069
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar

Project Name : Environmiect Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-GW-1-0808

Sample No. : W-2308030

Waste Profile No. : -

Sampling Date : 8 August, 2023

Sampling By : Customer

Sample Received Date : 8 August, 2023

Analytical Date : 8-21/08/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	4	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.06	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	13.0	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.29	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.9	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.11	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1406	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.172	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	70.0	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	2.0	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Aug 21, 2023
GEM

Approved By

Hideki Yamo Aug 21, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ အောက်တိုဘာလ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မာတိကာ

ဇယားများစာရင်း

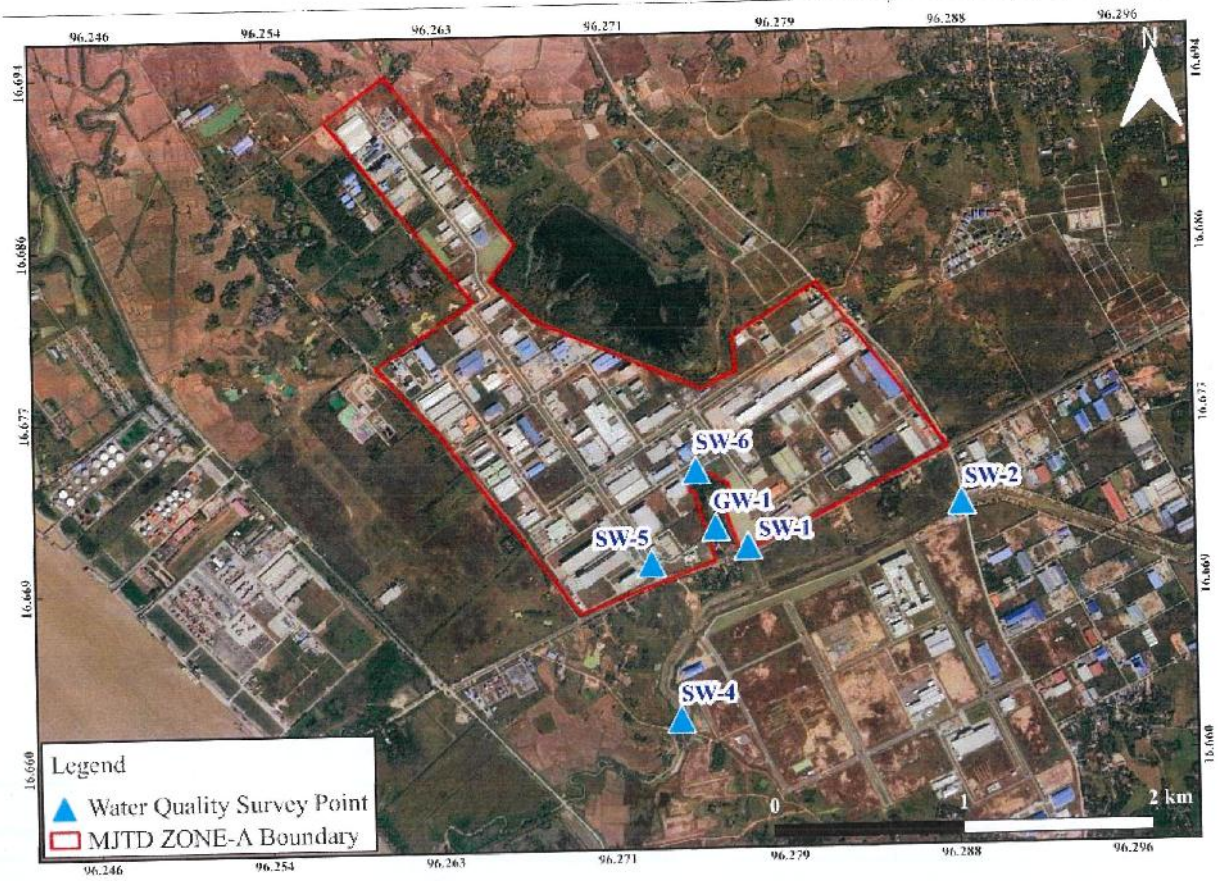
ပုံများစာရင်း

အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်း နှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကို သိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ရေနမူနာရယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ခြောက်နေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှာ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်များဖြစ်ကြပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှာ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိရာနေရာဖြစ်ပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာ တွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အရ စောင့်ကြည့်ရမည့်စက်ရုံ ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) မှာ စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်တို့အား နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာရယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား ရေထိန်းကန်၏အနီးကပ်လျက်ရှိသော မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်း ပရဝဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။



မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ခြုံငုံမိစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာသုံးနေရာ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ သို့သော်လည်း ရေတံခါးများ ပိတ်ထားသောကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခဲ့ခြင်း မလုပ်ခဲ့ပါ။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)နှင့် ရေနမူနာရယူသော နေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၄	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၉	အရောင် (Color)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	အနံ့ (Odor)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	သံဓာတ် (Iron) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	-	○	○	-	○	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မှုရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ တစ်ခုစီတွင် ရေနမူနာရယူခဲ့သည့် မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၁၃.၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၃၉.၈" တည်နေရာ - ရေထိန်းကန်ထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၀.၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၂.၆" တည်နေရာ - ရေထိန်းမြောင်းထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်း
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၇.၁၃"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၀.၆၈" တည်နေရာ - ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ရေထိန်းကန်သို့ ထွက်သည့် ထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၆.၉၆"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၄.၀၁" တည်နေရာ - မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝဏ်အတွင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေအောက်ရေရယူခြင်း

မူရင်း၊ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်၏ အရှေ့အရပ်တွင်တည်ရှိသော ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၄င်းသည် ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်တွင်တည်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ မြစ်အောက်ပိုင်း ၅၃၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှရေများသည် ရေနုတ်မြောင်းမှတဆင့် မြောက်မှ တောင်သို့ စီးဆင်းပြီး ရွှေပျောက်ချောင်းအတွင်း စီးဝင်ပါသည်။ အထက်ပါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ ရေထုအရည်အသွေးသည် ရွှေပျောက်ချောင်း၏ မြစ်အောက်ပိုင်းမှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင်ကျောင်းတိုက်အတွင်းမှ စီးဆင်းရေ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းသည်လည်း သီလဝါအထူးစီပွားရေးဇုန်၏ ရေမြောင်းအတွင်းသို့ ရောက်ရှိပြီး ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်မှုရှိကြောင်း ယူဆရပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါ အမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အရှေ့တောင်ဘက်၊ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်တောင်တွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီးဝန်းရံလျက်ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ သီလဝါ ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ လုပ်ငန်းခွင်များမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများ ပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ၊ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင်ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှ အနောက်သို့ စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ်အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အနောက်တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပင်မဂိတ်ပေါက်အနီးရှိ ရေထိန်းတူးမြောင်းမှ ရယူခဲ့သည်။ အဆိုပါ တူးမြောင်းအတွင်း စုဆောင်းထားသော ရေအများစုမှာ မိုးရေ နှင့် အနီးအနားတွင် အပင်များရေလောင်းခြင်းမှ ထွက်ရှိလာသော ရေများ ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါတူးမြောင်းသည်လည်း ရွှေပျောက်ချောင်းဖြင့် ဆက်သွယ်ထားပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ရေအရည်အသွေးသည် ချောင်းအောက်ဘက်မှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများစွာ ရှိနိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက် နှင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1)၏ မြောက်ဘက်ရှိ ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ သန့်စင်ပြီးသောစွန့်ထုတ်ရေအား ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်စေသည်။ ၄င်းရေထွက်ပေါက်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၏ အထက်ဘက် ၅၃၀ မီတာခန့် အကွာအဝေးတွင်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(GW-1) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအားရည်ညွှန်းခြင်း)
မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက် ပရဝဏ်အတွင်းရှိ တူးဖော်ထားသော ရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အနောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ရေထိန်းကန် နှင့် တောင်ဘက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း တို့အသီးသီးရှိပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်းခ္ခ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ် တွင်သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများခ္ခ ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသော စက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာခ္ခပင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာခ္ခ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။

ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
၉	အရောင် (Color)	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
၁၀	အနံ့ (Odor)	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
၁၁	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

မှုရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား အောက်တိုဘာလ ၂၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ အောက်တိုဘာလ ၂၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေ မှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာရယူသည့်နေရာ	နမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	အောက်တိုဘာလ ၂၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၄၅ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	အောက်တိုဘာလ ၂၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၃ နာရီ : ၂၅ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	အောက်တိုဘာလ ၂၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၃ နာရီ : ၅၁ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	အောက်တိုဘာလ ၂၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၁၀ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	အောက်တိုဘာလ ၂၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၁၉ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	အောက်တိုဘာလ ၂၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၀၀ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာဒိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့်	ဒီရေအခြေအနေ
အောက်တိုဘာလ ၂၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၀:၁၇	၄.၇၃	ဒီရေအတက်
	၀၇:၂၁	၁.၉၆	ဒီရေအကျ
	၁၂:၃၇	၄.၈၅	ဒီရေအတက်
	၂၀:၀၉	၁.၃၂	ဒီရေအကျ

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ နှင့် ဇယား ၂.၅-၂ တို့တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ရှိ စက်မှုဇုန်၏ စွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်နေရာရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင်ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများဖြစ်သည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ

အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၂) မိုးသည်းထန်စွာရွာသွန်းခြင်းနှင့် စီးဆင်းရေများသည် ပတ်ဝန်းကျင်မှအညစ်အကြေးများကို ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းထဲသို့စီးဝင်စေပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝအလျှောက် ဘက်တီးရီးယားများ ပါဝင်ပြီး ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှု မရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားထဲမှ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိ/မရှိသိစေရန် တစ်နည်းအားဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားတစ်မျိုး (E Coli) အား ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ် လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) ရလဒ်အရ တန်ဖိုးများအားလုံးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများအောက် နည်းပါးကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) နှင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံရှိ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) တို့၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းဂိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	°C	၃၀	၃၀	၂၉	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၈.၅	၇.၂	၆.၄	၆ - ၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၈.၁၄	၅.၇၀	၆.၇၈	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၈	၁၄	၂	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၄.၀၉	၅.၇၄	၅.၉၃	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၁၁.၅	၇.၉	၁၂.၁	၁၂၅
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၁.၃	< ၀.၅	၁၁.၇	၈၀
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၀၆	< ၀.၀၅	၀.၅၂	၂
၉	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၄.၅၀	၃.၉၅	၁.၉၃	၁၅၀

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁၀	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	၁	၂	-
၁၁	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၇၉၀၀.၀	၄၉၀၀.၀	< ၁.၈	၄၀၀
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၆၂	၇၂	၄၇၈	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၉၀၄	၀.၃၆၈	၀.၀၆၀	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	၁၂.၀	၁၄.၀	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	၀.၀၀၅	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
**မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉۹۷)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် "Most Probable Number (MPN)" ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။
ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉۹۷)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသော နေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

ဆိုင်းကြွအနည် ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်းနှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) မိုးသည်းထန်စွာရွာသွန်းခြင်းနှင့် စီးဆင်းရေများသည် အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ

အညစ်အကြေးများကို ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ ရောက်ရှိစေနိုင်ပြီး၊ ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သောအညစ်အကြေးများ ပါဝင်နိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝ သံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှု ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိတောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	°C	၃၀	၃၀	၂၉	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၆.၆	၆.၉	၇.၈	၆ - ၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၃.၃၉	၄.၃၃	၆.၆၀	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၃၀	၁၀၂	၂	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၅.၀၆	၄.၁၁	၄.၈၈	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၁၃.၃	၉.၆	၂.၈	၁၂၅
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၁.၈	< ၀.၅	၂.၃	၈၀
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၂၅	၀.၁၆	၀.၁၁	၂
၉	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၉.၁၅	၁၃.၉၄	၁.၁၈	၁၅၀
၁၀	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	၁	၁	-
၁၁	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၃၅၀၀၀.၀	၁၄၀၀၀.၀	၁၂.၀	၄၀၀

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၉၆	၁၁၂	၁၄၄၂	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၂.၀၆၀	၁၂.၈၆၀	၀.၉၇၂	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁۶	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml* (SW)	-	-	-	(၁,၀၀၀)* (CFU/100ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	< ၁.၈	(၁၀၀)** (MPN/100ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၁၉	၀.၃၁	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉۶၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် "Most Probable Number (MPN)" ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။

ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉۶၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။

**မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN 08: 2008/BTNMT) ကို မြေအောက်ရေကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၃ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ နှင့် ၂၀၂၃ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (အောက်တိုဘာ ၂၀၂၃) အတွင်း ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၂ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

စွန့်ထုတ်လိုက်သောနေရာများ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ရလဒ်တန်ဖိုးသည် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၂ နှင့် ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာ ၂၀၂၃ တို့၏ ရလဒ်တန်ဖိုးများသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသကဲ့သို့ ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ရလဒ်တန်ဖိုးသည် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ နှင့် အောက်တိုဘာ ၂၀၂၃ တို့၏ ရလဒ်တန်ဖိုးများသည်လည်း ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေ**ပါ**သည်။ ရေထိန်းကန်မြေပေါ် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်များသည် အခြားရာသီများထက် မိုးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် သိသာထင်ရှားစွာ ပိုများနေပါသည်။ ရေထိန်းကန်မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အပိုင်းအခြားများအနေဖြင့် ၅၄၀ MPN/၁၀၀ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁۶၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ နှင့် ၄၉၀၀ MPN/၁၀၀ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁۶၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ အသီးသီးရှိကြပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)တို့ရှိ ရလဒ်အချို့သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် ဧပြီလ ၂၀၂၃ ၏ ရလဒ်မှလွဲ၍ စစ်တမ်းကောက်ယူထားသော ကျန်လများတွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ ၇၈ မှ ၅၀၂ mg/l ထိတန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင်ရှိသော ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်များသည် မိုးရာသီအတွင်း ပတ်ဝန်းကျင်မှရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် ရလဒ်များ မြင့်တက်နေရခြင်းဖြစ်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာနေသော ကာလ(၅)လ (အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၂ နှင့် ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ ၂၀၂၃) တွင် မြင့်မားနေပြီး၊ သံဓာတ်တန်ဖိုး အပိုင်းအခြားသည် ၄.၃၇၆ မှ ၂၂.၆၂၆ mg/l အတွင်းရှိပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးမြင့်မားမှုသည် မိုးရာသီ တလျှောက်လုံးမှ ဆောင်းရာသီအစတိုင်အောင် ဖြစ်ပေါ်နေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ သိသာထင်ရှားစွာဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုစစ်တမ်း (၇)လအနက် (၆)လသည် (၁၃၀၀မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း) ရလဒ်တန်ဖိုးထက် မြင့်နေပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ကာလာအားလုံးတွင် (၄၆၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း) ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ အထူးသဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် ဇွန်လ ၂၀၂၃ တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml) ထိရောက်ရှိခဲ့ပြီး၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းရလဒ်များသည် အောက်တိုဘာလ ၂၀၂၂ နှင့် ဇွန်လ ၂၀၂၃ တို့တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏသို့ အသီးသီး ရောက်ရှိခဲ့ပါသည်။ ယခုလက်ရှိ ရေအရည်အသွေးများ၏ ရလဒ်များအခြေအနေသည် သီလဝါအထူးစီးပွါးရေးဇုန် ယခင်နှင့်ယခုလက်ရှိကာလ လည်ပတ်မှု၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေနေများကို ထင်ဟပ်နေသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေသည့် သက်ဆိုင်ရာရေအရည်အသွေးအမျိုးအစားများအတွက် ဖြစ်နိုင်သော အကြောင်းပြချက်များအား ဤ အစီရင်ခံစာ၏ အရှေ့ပိုင်းရှင်းလင်းချက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ အပိုင်း ၂.၅ တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် ကာလစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ် နှင့် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ နှင့် မိုးသည်းထန်စွာ ရွာသွန်းခြင်း နှင့် ရေများစီးဆင်းမှုကြောင့် အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းထဲသို့ စီးဝင်သောကြောင့် ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ နောက်ထပ်နည်းလမ်းအနေဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli)၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှု ဆောင်ရွက်သောအခါ ရလဒ်များအားလုံးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းပါးကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ရှိ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ် နှင့် သံဓာတ် တို့၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) မိုးသည်းထန်စွာရွာသွန်းခြင်းနှင့် စီးဆင်းရေများသည် အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများကို ရွှေ့ပျောက်ချောင်းသို့ရောက်ရှိစေနိုင်ပြီး၊ ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေ့ပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သောအညစ်အကြေးများ ပါဝင်နိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေ့ပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် သံဓာတ် ၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ သံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပြီး (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှထွက်လာနိုင်ပါသည်) ပတ်ဝန်းကျင်ရှိတောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ သင့်တော်သော ရည်မှန်းအဆင့်ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောက်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

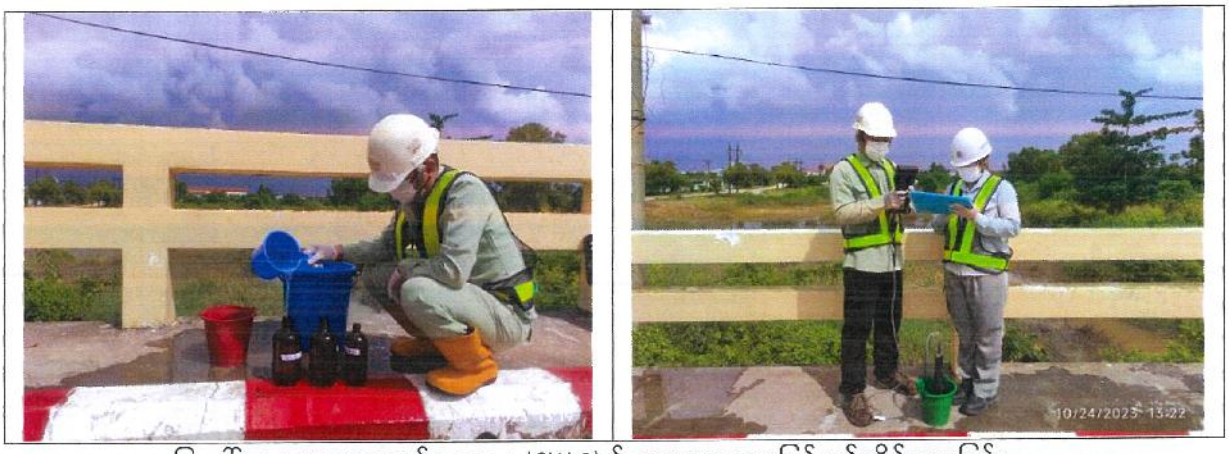
သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့်စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ



မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအထွက်

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No C1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No. (+95) 12309051

motivate our planet
Doc No. GEM-LB-R0064/00/AD
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202311013
Revision No. : 1
Report Date : 7 November, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-1-1024

Sample No. : W-2310103

Waste Profile No. : -

Sampling Date : 24 October, 2023

Sampling By : Customer

Sample Received Date : 24 October, 2023

Analytical Date : 24/10-7/11/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	8	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.09	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	11.5	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	4.50	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.3	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.06	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	162	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.904	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	7900.0	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	12.0	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Nov 7, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Nov 7, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No 61 Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No/ Fax No: (+951) 2309051

Doc No: GEM-LB-R006/00/AD
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202311014
Revision No. : 1
Report Date : 7 November, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-S-1024

Sample No. : W-2310104

Waste Profile No. : -

Sampling Date : 24 October, 2023

Sampling By : Customer

Sample Received Date : 24 October, 2023

Analytical Date : 24/10-7/11/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	14	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.74	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	7.9	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.95	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	72	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.368	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	4900.0	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	14.0	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Nov 7, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Nov 7, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No. (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004E/R0/A0
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202311015
Revision No. : 1
Report Date : 7 November, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-6-1024 — Sampling Date : 24 October, 2023

Sample No. : W-2310105 — Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 24 October, 2023

Analytical Date : 24/10-7/11/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	2	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.93	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	12.1	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.93	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	11.7	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.52	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	478	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.060	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Nov 7, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yamo Nov 7, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM LB R006E/00/A0
Page1of1

Report No. : GEM LAB 202311016
Revision No. : 1
Report Date : 7 November, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-2-1024 — Sampling Date : 24 October, 2023

Sample No. : W-2310106 — Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 24 October, 2023

Analytical Date : 24/10-7/11/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103 105°C Method)	mg/l	30	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.06	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	13.3	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	19.15	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.8	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.25	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	96	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.060	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	35000.0	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Nov 7, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Yamo Nov 7, 2023
Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No. (+95) : 2309051

Innovate our planet
Doc No: GEM-LB-R0061/00/A0
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202311017
Revision No. : 1
Report Date : 7 November, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-4-1024

Sample No. : W-2310107

Waste Profile No. : -

Sampling Date : 24 October, 2023

Sampling By : Customer

Sample Received Date : 24 October, 2023

Analytical Date : 24/10-7/11/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	102	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.11	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	9.6	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	13.94	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.16	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	112	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	12.860	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	14000.0	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin

Manager

LAB
Nov 7, 2023
GEM

Approved By :

Hideki Tomo Nov 7, 2023

Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No.B1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No./Fax No: (+95) 1 2307053

Doc No: GEM-18-R0068,700/AD
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202311018
Revision No. : 1
Report Date : 7 November, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-GW-1-1024

Sample No. : W-2310108

Waste Profile No. : -

Sampling Date : 24 October, 2023

Sampling By : Customer

Sample Received Date : 24 October, 2023

Analytical Date : 24/10-7/11/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	2	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.88	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	2.8	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.18	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.3	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.11	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1442	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.972	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	12.0	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

Analysed By

Ni Ni Aye Lwin

Manager

LAB
Nov 7, 2023
GEM

Approved By

Hideki Yomo Nov 7, 2023

Managing Director

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(**တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်** စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မာတိကာ

ဇယားများစာရင်း

ပုံများစာရင်း

အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်း နှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကို သိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ရေနမူနာရယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ခြောက်နေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှာ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်များဖြစ်ကြပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှာ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိရာနေရာဖြစ်ပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာ တွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အရ စောင့်ကြည့်ရမည့်စက်ရုံ ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) မှာ စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်တို့အား နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာရယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား ရေထိန်းကန်၏အနီးကပ်လျက်ရှိသော မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်း ပရဝဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

မှရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ခြုံငုံမိစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာလေးနေရာ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ သို့သော်လည်း ရေတံခါးများ ပိတ်ထားသောကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခဲ့ခြင်း မလုပ်ခဲ့ပါ။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)နှင့် ရေနမူနာရယူသော နေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၄	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအစီရင်ခံစာ
(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ ခုနှစ်)

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁၁	အရောင်(Color)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	အနံ့(Odor)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	သွပ် (Zinc)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	အာဆီနစ် (Arsenic)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၈	ခရိုမီယမ် (Chromium)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၉	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၀	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၁	ခဲ (Lead)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၂	ကြေးနီ (Copper)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၃	ဗေရီယမ် (Barium)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၄	နစ်ကယ် (Nickel)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၅	ငွေ (Silver)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၆	သံဓာတ် (Iron)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၇	ဆိုင်ယာနိုက် (Cyanide)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၈	ဆိုင်ယာနိုက်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၉	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၀	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၁	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၂	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၃	ဆာလဖိုက် (Sulphide)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၄	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၃၅	ဖီနော (Phenols)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	○	○	○	-	○	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မှုရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ တစ်ခုစီတွင် ရေနမူနာရယူခဲ့သည့် မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၁၃.၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၃၉.၈" တည်နေရာ - ရေထိန်းကန်ထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၀.၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၂.၆" တည်နေရာ - ရေထိန်းမြောင်းထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်း
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၇.၁၃"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၀.၆၈" တည်နေရာ - ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ရေထိန်းကန်သို့ ထွက်သည့် ထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၆.၉၆"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၄.၀၁" တည်နေရာ - မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝဏ်အတွင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေအောက်ရေရယူခြင်း

မှုရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်၏ အရှေ့အရပ်တွင်တည်ရှိသော ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၄င်းသည် ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်တွင်တည်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ မြစ်အောက်ပိုင်း ၅၃၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှရေများသည် ရေနုတ်မြောင်းမှတဆင့် မြောက်မှ တောင်သို့ စီးဆင်းပြီး ရွှေပျောက်ချောင်းအတွင်း စီးဝင်ပါသည်။ အထက်ပါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ ရေထုအရည်အသွေးသည် ရွှေပျောက်ချောင်း၏ မြစ်အောက်ပိုင်းမှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင်ကျောင်းတိုက်အတွင်းမှ စီးဆင်းရေ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းသည်လည်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ရေမြောင်းအတွင်းသို့ ရောက်ရှိပြီး ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်မှုရှိကြောင်း ယူဆရပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါ အမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အရှေ့တောင်ဘက်၊ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်တောင်တွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီးဝန်းရံလျက်ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)

ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ သီလဝါ ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ လုပ်ငန်းခွင်များမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများ ပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ၊ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင်ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှ အနောက်သို့ စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ်အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အနောက်တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပင်မဂိတ်ပေါက်အနီးရှိ ရေထိန်းတူးမြောင်းမှ ရယူခဲ့သည်။ အဆိုပါ တူးမြောင်းအတွင်း စုဆောင်းထားသော ရေအများစုမှာ မိုးရေ နှင့် အနီးအနားတွင် အပင်များရေလောင်းခြင်းမှ ထွက်၍လာသော ရေများ ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါတူးမြောင်းသည်လည်း ရွှေပျောက်ချောင်းဖြင့် ဆက်သွယ်ထားပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ရေအရည်အသွေးသည် ချောင်းအောက်ဘက်မှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများစွာ ရှိနိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက် နှင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1)၏ မြောက်ဘက်ရှိ ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ သန့်စင်ပြီးသောစွန့်ထုတ်ရေအား ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်စေသည်။ ၄င်းရေထွက်ပေါက်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၏ အထက်ဘက် ၅၃၀ မီတာခန့် အကွာအဝေးတွင်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(GW-1) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအားရည်ညွှန်းခြင်း)
မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက် ပရဝဏ်အတွင်းရှိ တူးဖော်ထားသော ရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အနောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ရေထိန်းကန် နှင့် တောင်ဘက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း တို့အသီးသီးရှိပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ် တွင်သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၌ ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသော စက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။

ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
၇	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၈	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
၉	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
၁၀	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
၁၁	အရောင် (Color)	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
၁၂	အနံ့ (Odor)	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
၁၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၆	သွပ် (Zinc)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအစီရင်ခံစာ
(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ ခုနှစ်)

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁၇	အာဆင်နစ် (Arsenic)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၈	ခရိုမီယမ် (Chromium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၉	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၀	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၁	ခဲ (Lead)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၂	ကြေးနီ (Copper)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၃	ဗေရီယမ် (Barium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၄	နစ်ကယ် (Nickel)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၅	ငွေ (Silver)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၆	သံဓာတ် (Iron)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၇	ဆိုင်ယာနိုက် (Cyanide)	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)
၂၈	ဆိုင်ယာနိုက်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	Distillation process: APHA 4500-CN-C. Total Cyanide after Distillation, Determine cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine – Pyrazalone Method)
၂၉	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium (VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)
၃၀	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)
၃၁	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
၃၂	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
၃၃	ဆာလဖိုက် (Sulphide)	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)
၃၄	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	HACH 8110 (MBTH Method)
၃၅	ဖီနော (Phenols)	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4 AAP With Distillation))
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

မူရင်း။ မြန်မာ့ခိုအဲအင်ဘာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ဒီဇင်ဘာလ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီဇင်ဘာလ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေ မှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာရယူသည့်နေရာ	နမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	ဒီဇင်ဘာလ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၄၆ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဒီဇင်ဘာလ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၁၅ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဒီဇင်ဘာလ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၄ နာရီ : ၀၃ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ဒီဇင်ဘာလ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၁၆ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ဒီဇင်ဘာလ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၂၁ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဒီဇင်ဘာလ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ် (၁၃ နာရီ : ၃၁ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့်	ဒီရေအခြေအနေ
ဒီဇင်ဘာလ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၃:၅၉	၁.၇၃	ဒီရေအတက်
	၀၉:၃၂	၄.၃၃	ဒီရေအကျ
	၁၆:၄၂	၁.၃၈	ဒီရေအတက်
	၂၂:၂၆	၄.၄၇	ဒီရေအကျ

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ နှင့် ဇယား ၂.၅-၂ တို့တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ရှိ စက်မှုဇုန်၏ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်နေရာရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်း စုစုပေါင်း တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ချဉ်ဖန်ကိန်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ သို့သော်လည်း ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ရှိ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ရေထိန်းကန်အတွင်း အချိန်ကြာမြင့်စွာ ရေများစီးဆင်းလည်ပတ်မှုမရှိခြင်းနှင့် ခြောက်သွေ့သောရာသီ (ဆောင်းရာသီ နှင့် နွေရာသီ) တွင် နေရောင်ခြည်အများအပြားကျရောက်ပြီး ရေကိုပိုမိုပူနွေးစေသောကြောင့် ရေညှိများပိုမိုများပြားလာခြင်းဖြင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် လျော့နည်းမှုဖြစ်ပွားပြီး ချဉ်ဖန်ကိန်း ရလဒ်အဆင့်ကို

မြင့်မားစေပါသည်။ ယခုလက်ရှိအခြေအနေတွင် ရေနေသတ္တဝါများ အသက်ရှင် နေသေးသောကြောင့် ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်အဆင့် မြင့်မားမှုသည် ရေထိန်းကန်တွင်ရှိသော ရေနေသတ္တဝါများ၏ ဂေဟစနစ်ကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများဖြစ်သည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၂) ပတ်ဝန်းကျင်မှအညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းထဲသို့စီးဝင်စေပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝအလျှောက် ဘက်တီးရီးယားများ ပါဝင်ပြီး ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှု မရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားထဲမှ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိ/မရှိသိစေရန် တစ်နည်းအားဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားတစ်မျိုး (E Coli) အား ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ် လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) ရလဒ်အရ တန်ဖိုးများအားလုံးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများအောက် နည်းပါးကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာများတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ် (၀.၃ mg/l) သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် အနည်းငယ် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် အနည်းငယ်ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ သန့်စင်စက်ရုံတွင် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း ကလိုရင်းပမာဏ ပိုထည့်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံး စွန့်ထုတ်ရာနေရာ (သို့) သဘာဝချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် နေရာတခုဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၏ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး(၀.၂ mg/l) အောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် လူ၏ကျန်းမာရေးနှင့် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသော ထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းဂိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	°C	၃၀	၃၀	၃၀	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၁၀.၀	၈.၈	၆.၅	၆ - ၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စိဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၁၁.၃၉	၇.၀၆	၆.၄၈	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၂၂	၆	၂	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စိဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၂၄.၉၃	၆.၈၃	၁၄.၀၆	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စိဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၃၇.၈	၂၁.၃	၂၉.၇	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၄၉၀၀.၀	၁၁၀၀၀.၀	< ၁.၈	၄၀၀
၈	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၉	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၃.၃	၀.၆	၁၃.၇	၈၀
၁၀	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၃၇	၀.၀၉	၀.၈၄	၂
၁၁	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၉.၆၅	၈.၁၁	၂.၅၈	၁၅၀
၁၂	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၃	၁.၄	၃	-
၁၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	၀.၀၃	၀.၀၃	< ၀.၀၂	၁၀
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၂၇၈	၂၄၂	၄၈၀	၂၀၀၀
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၆	သွပ် (Zinc)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၂
၁၇	အာဆင်နစ် (Arsenic)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	၀.၁
၁၈	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅
၁၉	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၃
၂၀	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	၀.၀၂
၂၁	ခဲ (Lead)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၁
၂၂	ကြေးနီ (Copper)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅
၂၃	ဗေရီယမ် (Barium)	mg/l	၀.၁၃၄	၀.၁၅၈	၀.၀၆၆	၁
၂၄	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၂
၂၅	ငွေ (Silver)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅
၂၆	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၈၅၄	၁.၂၅၈	≤ ၀.၀၀၂	၃.၅

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအစီရင်ခံစာ
(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ ခုနှစ်)

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၂၇	ဆိုင်ယာနိုက် (Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၀.၁
၂၈	ဆိုင်ယာနိုက်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/l	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၁
၂၉	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/l	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	၀.၁
၃၀	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/l	၁.၃၇၇	၀.၆၃၂	၁.၈၆၉	၂၀
၃၁	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	< ၀.၁	၀.၂	၁
၃၂	ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	< ၀.၁	၀.၃	၀.၂
၃၃	ဆာလဖိုက် (Sulphide)	mg/l	၀.၀၃၀	၀.၀၃၃	< ၀.၀၀၅	၁
၃၄	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	၀.၀၃၉	၀.၀၃၁	၀.၀၄၇	၁
၃၅	ဖီနော (Phenols)	mg/l	၀.၀၅၁	၀.၀၀၃	< ၀.၀၀၂	၀.၅
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	၄.၅	၂.၀	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၆.၀၄	-	၀.၀၀၆	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

**မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ကျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် "Most Probable Number (MPN)" ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။

ကျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅.၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသော နေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ချဉ်ဖန်ကိန်း ဆိုင်းကြွေအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

ချဉ်ဖန်ကိန်းတန်ဖိုးရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်မှာ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ ဆပ်ပြာနှင့်ဆပ်ပြာ အခြေခံထုတ်ကုန်များ ပါဝင်သည့် စွန့်ပစ်ရေများ စွန့်ထုတ်လိုက်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆိုင်းကြွေအနည် ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်းနှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ စီးဆင်းပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်း တလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝ သံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှု ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁(GW-1)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	°C	၂၉	၃၁	၃၀	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၅	၁၀.၀	၇.၉	၆ - ၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၃.၅၇	၈.၈၅	၆.၉၀	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၇၀	၁၁၄	၂	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၁၇.၆၇	၁၁.၆၉	၁၄.၁၁	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၅၀.၀	၃၀.၀	၂၁.၆	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၁၆၀၀၀၀	၂၈၀၀၀.၀	၇၉.၀	၄၀၀
၈	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၉	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၂.၃	၃.၈	၄.၉	၈၀
၁၀	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၃၁	၀.၃၈	၀.၁၁	၂
၁၁	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၃၆.၀၃	၁၀.၈၀	၃.၀၈	၁၅၀
၁၂	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	၃	၁	-
၁၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	၁.၀၅	၀.၁၁	၁.၉၉	၁၀
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၃၆၆	၃၀၂	၁၄၅၀	၂၀၀၀
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၆	သွပ် (Zinc)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၂
၁၇	အာဆီနစ် (Arsenic)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	၀.၁
၁၈	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅
၁၉	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၃
၂၀	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	၀.၀၂
၂၁	ခဲ (Lead)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၁
၂၂	ကြေးနီ (Copper)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅
၂၃	ဗေရီယမ် (Barium)	mg/l	၀.၁၈၆	၀.၂၈၀	၀.၃၀၀	၁
၂၄	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၂

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁(GW-1)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၂၅	ငွေ (Silver)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅
၂၆	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၅.၅၈၀	၆.၈၈၀	၁.၅၆၀	၃.၅
၂၇	ဆိုင်ယာနိုက် (Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၀.၁
၂၈	ဆိုင်ယာနိုက်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/l	၀.၀၀၃	၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၁
၂၉	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/l	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	၀.၁
၃၀	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/l	၀.၁၈၅	၁.၃၉၅	၀.၀၄၄	၂၀
၃၁	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	< ၀.၁	< ၀.၁	၁
၃၂	ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်း စုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	< ၀.၁	< ၀.၁	၀.၂
၃၃	ဆာလဖိုက် (Sulphide)	mg/l	၀.၁၂၄	၀.၁၂၆	၀.၀၁၁	၁
၃၄	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	၀.၁၃၄	၀.၀၉၄	< ၀.၀၀၃	၁
၃၅	ဖီနော (Phenols)	mg/l	၀.၀၁၀	၀.၀၂၇	၀.၀၀၆	၀.၅
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml* (SW)	-	-	-	(၁,၀၀၀)* (CFU/100ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	< ၁.၈	(၁၀၀)** (MPN/100ml)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၀၃	၂.၂၅	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉۹၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် "Most Probable Number (MPN)" ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။

ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉۹၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။

**မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN 08: 2008/BTNMT) ကို မြေအောက်ရေကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅.၃ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ နှင့် ၂၀၂၃ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (ဒီဇင်ဘာ ၂၀၂၃) အတွင်း ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၂ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်များနှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် ဧပြီလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ တို့တွင် ၁၀.၁ နှင့် ၁၀.၀ အဖြစ် စောင့်ကြည့်ရလဒ်နှစ်ခုသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်သည် ခြောက်သွေ့သောရာသီတွင် သိသာထင်ရှားစွာ ပိုများနေပြီး၊ ရေထိန်းကန်အတွင်း အချိန်ကြာမြင့်စွာ ရေများစီးဆင်းလည်ပတ်မှုမရှိခြင်းနှင့် ခြောက်သွေ့သောရာသီ (ဆောင်းရာသီနှင့် နွေရာသီ) တွင် နေရောင်ခြည် အများအပြားကျရောက်ပြီးရေကိုပိုမိုပူနွေးစေသောကြောင့်ရေညှိများပိုမိုများပြားလာခြင်းဖြင့်ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် လျော့နည်းမှုဖြစ်ပွားပြီး ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်အဆင့်ကို မြင့်မားစေပါသည်။ စွန့်ထုတ်လိုက်သောနေရာများ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်တန်ဖိုးသည် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၂ နှင့် ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ တို့၏ ရလဒ်တန်ဖိုးများသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသကဲ့သို့ ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ရလဒ်တန်ဖိုးသည် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ တို့၏ ရလဒ်တန်ဖိုးများသည်လည်း ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်များသည် မိုးရာသီ နှင့် ဆောင်းရာသီ တလျှောက်လုံးတွင် သိသာထင်ရှားစွာ ပိုများနေပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အပိုင်းအခြားများအနေဖြင့် ၅၄၀ MPN/၁၀၀ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ နှင့် ၄၉၀၀ MPN/၁၀၀ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ အသီးသီးရှိကြပါသည်။ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ဇွန်လ ၂၀၂၃တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသကဲ့သို့ ယခုအကြိမ် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ ကာလတွင်လည်း ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် အနည်းငယ် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်သည် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ သို့သော်လည်း ယခင် စစ်တမ်းကောက်ယူထားသော လများသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် လျော့နည်းကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့၏ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) တွင် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃၊ ဇွန်လ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ တို့တွင် ၇၀ မှ ၃၇၀ mg/l ထိတန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၏ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်မြင့်မားမှုသည် မိုးရာသီနှင့် ဆောင်းရာသီတွင် တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအရ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း ထင်ရှားစွာတွေ့ရှိရပါသည်။ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် ဧပြီလ ၂၀၂၃ ၏ ရလဒ်မှလွဲ၍ စစ်တမ်းကောက်ယူထားသော ကျန်လများတွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ ၇၈ မှ ၅၀၂ mg/l ထိတန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင်ရှိသော ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်များသည် မိုးရာသီအတွင်း

ပတ်ဝန်းကျင်မှရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် မိုးရာသီတလျောက်လုံး နှင့် ဆောင်းရာသီတွင် ရလဒ်များ မြင့်တက်နေရခြင်းဖြစ်သည်။ သီသာထင်ရှားစွာဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုစစ်တမ်း (၇)လအနက် (၆)လသည် (၁၇၀၀မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း) ရလဒ်တန်ဖိုးထက် မြင့်နေပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ကာလအားလုံးတွင် (၄၆၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း) ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ အထူးသဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် ဇွန်လ ၂၀၂၃ တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml) ထိရောက်ရှိခဲ့ပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့၏ သံဓာတ်ရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ကာလ လေးကြိမ်မှ ငါးကြိမ်ထိတိုင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် မိုးရာသီနှင့် ဆောင်းရာသီအတွင်းတွင် သီသာထင်ရှားစွာ မြင့်တက်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာနေသော ကာလ(၅)လ (ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၂ နှင့် ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃) တွင် မြင့်မားနေပြီး၊ သံဓာတ်တန်ဖိုး အပိုင်းအခြားသည် ၆.၈၈ မှ ၂၂.၆၂၆ mg/l အတွင်းရှိပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးမြင့်မားမှုသည် မိုးရာသီ တလျှောက်လုံးမှ ဆောင်းရာသီအစတိုင်အောင် ဖြစ်ပေါ်နေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ယခုလက်ရှိ ရေအရည်အသွေးများ၏ ရလဒ်များအခြေအနေသည် သီလဝါအထူးစီးပွါးရေးဇုန် ယခင်နှင့်ယခုလက်ရှိကာလ လည်ပတ်မှု၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေနေများကို ထင်ဟပ်နေသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေသည့် သက်ဆိုင်ရာရေအရည်အသွေးအမျိုးအစားများအတွက် ဖြစ်နိုင်သော အကြောင်းပြချက်များအား ဤ အစီရင်ခံစာ၏ အရှေ့ပိုင်းရှင်းလင်းချက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ အပိုင်း ၂.၅ တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် ကာလစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) တွင် ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနယ် နှင့် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် သီလအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေဖြစ်သော ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) တွင် ချဉ်ဖန်ကိန်း ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ရှိ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ရေထိန်းကန်အတွင်း အချိန်ကြာမြင့်စွာ ရေများစီးဆင်း လည်ပတ်မှုမရှိခြင်းနှင့် ခြောက်သွေ့သောရာသီ (ဆောင်းရာသီနှင့် နွေရာသီ) တွင် နေရောင်ခြည်အများအပြား ကျရောက်ပြီး ရေကိုပိုမိုပူနွေးစေသောကြောင့် ရေညှိများပိုမိုများပြားလာခြင်းဖြင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် လျော့နည်းမှုဖြစ်ပွားပြီး ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်အဆင့်ကို မြင့်မားစေပါသည်။ ယခုလက်ရှိအခြေအနေတွင် ရေနေသတ္တဝါများ အသက်ရှင်နေသေးသောကြောင့် ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်အဆင့် မြင့်မားမှုသည် ရေထိန်းကန်တွင်ရှိသော ရေနေသတ္တဝါများ၏ ဂေဟစနစ်ကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ် (၀.၃ mg/l) သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် အနည်းငယ် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် အနည်းငယ်ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံတွင် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း ကလိုရင်းပမာဏ ပိုထည့်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရာနေရာ (သို့) သဘာဝချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် နေရာတခုဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး(၀.၂ mg/l) အောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသောရလဒ်များသည် လူ၏ကျန်းမာရေး နှင့် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသော ထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်မှရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းထဲသို့ စီးဝင်သောကြောင့် ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ နောက်ထပ်နည်းလမ်းအနေဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli)၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှု ဆောင်ရွက်သောအခါ ရလဒ်များအားလုံးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းပါးကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ရှိ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများတွင်

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ချဉ်ဖန်ကိန်းတန်ဖိုး ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်မှာ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ ဆပ်ပြာနှင့်ဆပ်ပြာ အခြေခံထုတ်ကုန်များ ပါဝင်သည့် စွန့်ပစ်ရေများ စွန့်ထုတ်လိုက်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ ဆိုင်းကြွအနယ် နှင့် သံဓာတ် တို့၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှထွက်ရှိသော စွန့်ပစ် အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) ပတ်ဝန်းကျင်မှ စီးဆင်းရေများသည် အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများကို ရွှေ့ပြောက်ချောင်းသို့ရောက်ရှိစေနိုင်ပြီး၊ ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေ့ပြောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သောအညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေ့ပြောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် သံဓာတ် ၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ သံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပြီး (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှထွက်လာနိုင်ပါသည်) ပတ်ဝန်းကျင်ရှိတောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် သင့်လျော်သော ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- သန့်ရှင်းမှုရှိစေရန် ရေထိန်းတူးမြောင်းအတွင်း တည်ရှိနေသော ရေညှိများ နှင့် အပင်များ ပေါက်ရောက်ခြင်အား ပုံမှန်ဖယ်ရှားရှင်းလင်းပေးရန်။
- ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်နေစဉ်အတွင်း ဓာတုပစ္စည်းပမာဏကို သေချာစီစစ်၍ ထည့်ရန်။

- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့်စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအထွက်

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
No. 36/A, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. : 951 1 539755

Report No. : GEM-LAB-202312018
Revision No. : 1
Report Date : 19 December, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-1-1205
Sample No. : W-2312011
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 December, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 December, 2023
Analytical Date : 5-19/12/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	22	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	24.93	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	37.8	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	4900.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	9.65	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	3.3	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.37	0.05
9	Ammonia	HACH Method 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.03	0.02
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	278	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	3	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	<0.010	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	<0.002	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.134	0.002

LAB GEM

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.854	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process: APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	1.377	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.030	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.039	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	4.5	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.051	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit). One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Dec 29, 2025
GEM

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin Dec 29, 2025
Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
No.13, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 [illegible]

Report No. : GEM-LAB-202312019
Revision No. : 1
Report Date : 19 December, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-5-1205
Sample No. : W-2312012
Waste Profile No : -

Sampling Date : 5 December, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 December, 2023
Analytical Date : 5-19/12/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	6	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.83	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	21.3	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	11000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	8.11	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	0.6	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.09	0.05
9	Ammonia	HACH Method 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.03	0.02
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	242	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	<0.002	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.158	0.002

LAB GEM

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.258	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.632	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 Cl. G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.033	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.031	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	2.0	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.003	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit). One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB GEM
Dec 29, 2023

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin Dec 29, 2023
Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD

Report No. : GEM-LAB-202312020
Revision No. : 1
Report Date : 19 December, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-6-1205
Sample No. : W-2312013
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 December, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 December, 2023
Analytical Date : 5-19/12/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	2	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	14.06	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	29.7	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	7.58	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	13.7	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.84	0.05
9	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	<0.02	0.02
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	480	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	3	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.01
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.066	0.002

LAB GEM

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No.61, Thilawa SEZ Zone A, Tanyin Region, Myanmar
Phone No./ Fax No. (+95) 1 2309051

Doc No. GEM-LB-R004/00/AD
Page2of2

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process: APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr^{6+})	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	1.869	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.2	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.3	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	<0.005	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.047	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	<0.002	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit). One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Dec 19, 2023
GEM

Approved by

Ni Ni Aye Lwin Dec 19, 2023
Manager

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.11, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 290651

Report No. : GEM-LAB-202312021
Revision No. : 1
Report Date : 19 December, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-2-1205
Sample No. : W-2312014
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 December, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 December, 2023
Analytical Date : 5-19/12/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	70	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	17.67	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	50.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	36.03	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.3	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.31	0.05
9	Ammonia	HACH Method 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	mg/l	1.05	0.02
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	366	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	<0.010	0.01
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.186	0.002

LAB GEM

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No.61, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 [illegible]

Doc No: GEM-LB-R006E/00(AR)
Page 2 of 2

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	5.580	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	0.003	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.185	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.124	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.134	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.010	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit). One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Mylnt Thein
Assistant Manager

LAB GEM
Dec 29, 2023

Approved by
Ni Ni Aye Lwin Dec 29, 2023
Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No (E) Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. (+95) 1 230807

Report No. : GEM LAB-202312022
Revision No. : 1
Report Date : 19 December, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-4-1205
Sample No. : W-2312015
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 December, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 December, 2023
Analytical Date : 5-19/12/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	114	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	11.69	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	30.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	28000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	10.80	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	3.8	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.38	0.05
9	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.11	0.02
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	302	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	3	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.01
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.280	0.002

LAB GEM

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No.D3, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No./Fax No. (+95) 1 230065

Doc No: GEM-LB-F0001/00/A0
Page 2 of 2

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	6.880	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process: APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine - Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr^{6+})	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	1.395	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.126	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.094	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.027	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit). One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Dec 19, 2023
GEM

Approved by
Ni Ni Aye Lwin Dec 19, 2023
Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.11, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) : 2309051

Report No. : GEM-LAB-202312023
Revision No. : 1
Report Date : 19 December, 2023
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW 1-1205
Sample No. : W-2312016
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 December, 2023
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 December, 2023
Analytical Date : 5-19/12/2023

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	2	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	14.11	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	21.6	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	79.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.08	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	4.9	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.11	0.05
9	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	1.99	0.02
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1450	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.300	0.002

LAB GEM

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD
(at No.21, Thilawa SEZ Zone A, Tangan Region, Myanmar)
Phone No. Fax No. (+95) 1 230831

Doc No. GEM-LB-F006a/CO/AD
Page 2of2

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.560	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process: APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine - Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr^{6+})	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.044	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.011	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	<0.003	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.006	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit). One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Dec 19, 2023
GEM

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin Dec 19, 2023
Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ သြဂုတ်လ

မြန်မာခိုအဲ အင်တာနေရှင်နယ် လီမိတက်

မာတိကာ

ဇယားများစာရင်း

ပုံများစာရင်း

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကို သိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) စက်မှုဇုန်လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၃ခုနှစ်၊ သြဂုတ်လ ၂ ရက်နေ့မှ သြဂုတ်လ ၉ ရက်နေ့အထိ လေထုအရည်အသွေးအား စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား ၁.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာရေးရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသော နေရာအရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
၂ရက် သြဂုတ်လ – ၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်	လေထုအရည်အသွေး	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ်(CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	၁	၇ ရက်	ပတ်ဝန်းကျင်လေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် စက်ကိရိယာ (Haz-Scanner EPAS) ဖြင့်မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်း တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

အခန်း ၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အမျိုးအစားများမှာ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့ဖြစ်သည်။

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် စက်ကိရိယာဖြစ်သည့် "Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)" ကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ အရှေ့တောင်ဘက်၊ မြောက်လတ္တီတွဒ် ၁၆°၄၀'၂၈.၀၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၆'၃၄.၀၆"၊ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ ဝန်းထဲတွင် တပ်ဆင်ထားပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်ရုံများ၊ မြောက်ဘက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းနှင့် အရှေ့မြောက်ဘက်တို့တွင် မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတို့ဖြင့် ဝန်းရံထားသည်။ အဓိကလေထုညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်နိုင်သောစွန့်ထုတ်ဓာတ်ငွေ့များ ထုတ်လွှတ်ရာအရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်ရုံများ၏ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များမှ ဖုန်များထွက်ရှိခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိစက်ရုံများမှ ဓာတ်ငွေ့များ ထွက်ရှိခြင်းများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာကို ပုံ၂.၂-၁ တွင်ပြသထားပါသည်။

မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ သြဂုတ်လ ၂ ရက်နေ့မှ သြဂုတ်လ ၉ ရက်နေ့အထိ (၇)ရက်ဆက်တိုက် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေး စံနမူနာရယူခြင်းနှင့် ဆန်းစစ်လေ့လာခြင်းများကို အမေရိကန် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ထိန်းသိမ်းရေးအေဂျင်စီ (U.S. EPA) ၏ အကြံပြုချက်များကို ကိုးကား၍ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)တို့အား စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများ လုပ်ဆောင်ခဲ့သည်။ ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေးကို စောင့်ကြည့်တိုင်းတာ၍ အချက်အလက်ရယူရန်အတွက် The Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)ကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး အမျိုးအစား၏ အချက်အလက်များဖြစ်သော (ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)) ကို တစ်မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက်တိုင်းတာ၍ မှတ်တမ်းတင်သိမ်းဆည်းထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက် နှင့် တိုင်းတာမှုများပြုလုပ်ရာတွင် ကောင်းမွန်စွာ လည်ပတ်စေရန် ပုံမှန် ထိန်းသိမ်းမှုများကို ပြုလုပ်ထားပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှုများကိုလုပ်ဆောင်သောစက်များ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များအရ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP)၏ ရလဒ်များကို အမှုန်အမွှား(PM_{10}) ၏ရလဒ်များမှ အခြေခံ၍ ခန့်မှန်းခြေတန်ဖိုးများအဖြစ် တွက်ထားပါသည်။ ထို့ကြောင့်စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP) ရလဒ်များကို စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP) ခန့်မှန်းခြေ တန်ဖိုးများမှ သုံးသပ်ထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အခြေအနေကို ပုံ၂.၄-၁တွင် ပြသထားပါသည်။

မှုရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များမှ နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးများကို ဇယား၂.၅-၁တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးစီမံကိန်းအပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ (၇)ရက်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်လျော့နည်းသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

ခန့်မှန်းခြေ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP)ကို တွက်ချက်ခြင်းနှင့် စပ်လျဉ်း၍ ထိုင်းနိုင်ငံ၏ ပတ်ဝန်းကျင် လေထုအရည်အသွေး လမ်းညွှန်ချက်မှ အမှုန်အမွှား(PM_{10}) နှင့် စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP)တို့၏ ဆက်စပ်မှုတန်ဖိုးကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

၃၃၀ µg / m³ (ထိုင်းနိုင်ငံ၏ TSP စံတန်ဖိုး) / ၁၂၀ µg / m³ (ထိုင်းနိုင်ငံ၏ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) စံတန်ဖိုး) =၂.၇၅ (ဆက်စပ်မှုတန်ဖိုး)

ဇယား၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် (နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ)

နေ့စွဲ	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)
	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
၀၂~၀၃ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်	၀.၄၀၃	၀.၀၃၉	၀.၀၅၇	၀.၀၂၁	၀.၀၁၆
၀၃~၀၄ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်	၀.၃၉၂	၀.၀၄၅	၀.၀၆၅	၀.၀၂၄	၀.၀၁၄
၀၄~၀၅ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်	၀.၂၉၈	၀.၀၅၄	၀.၀၇၃	၀.၀၂၇	၀.၀၁၅
၀၅~၀၆ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်	၀.၄၁၃	၀.၀၄၀	၀.၀၅၇	၀.၀၂၁	၀.၀၁၅
၀၆~၀၇ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်	၀.၄၈၄	၀.၀၄၃	၀.၀၆၆	၀.၀၂၄	၀.၀၁၈
၀၇~၀၈ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်	၀.၅၀၃	၀.၀၅၇	၀.၀၇၇	၀.၀၂၈	၀.၀၁၆
၀၈~၀၉ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်	၀.၅၇၉	၀.၀၅၂	၀.၀၇၆	၀.၀၂၈	၀.၀၁၅
(၇)ရက် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး	၀.၄၃၉	၀.၀၄၇	၀.၀၆၇	၀.၀၂၅	၀.၀၁၆
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၁၁.၄၅	၀.၁၁	< ၀.၃၃	< ၀.၁၂	၀.၁၁

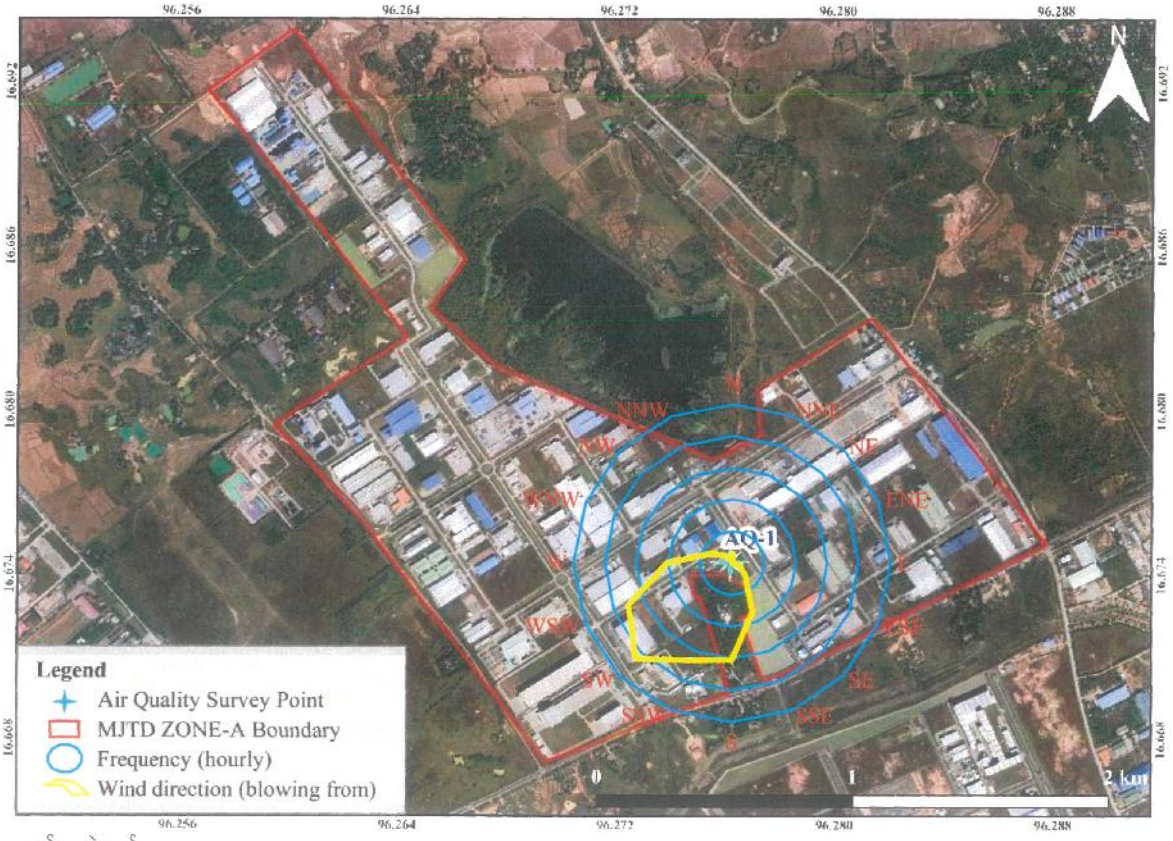
မှတ်ချက်။ CO၊ NO_2 နှင့် SO_2 တို့၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို (ppm) ယူနစ်မှ (mg/m³) ယူနစ်သို့ ပြောင်းလဲထားပါသည်။ ပြောင်းလဲမှုညီမျှခြင်းမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

(၁) (CO, mg/m³) = (CO, ppm) * (CO မော်လီကျူး၏အလေးချိန် (၂၈)) / ၂၄.၄၅ (အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁ atm အခြေအနေ)

(၂) (NO_2, mg/m³) = (NO_2, ppm) *(NO_2 မော်လီကျူး၏အလေးချိန် (၄၆)) / ၂၄.၄၅ (အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁ atm အခြေအနေ)

(၃) (SO_2, mg/m³) = (SO_2, ppm) *(SO_2 မော်လီကျူး၏အလေးချိန် (၆၄)) / ၂၄.၄၅ (အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁ atm အခြေအနေ)

လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)တွင် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းကို တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ တိုင်းတာထားသော လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းတို့၏ တစ်နာရီပျမ်းမျှ တန်ဖိုးများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1) ၏ လေတိုက်ခတ်ရာအရပ် အကြိမ်အရေအတွက်အား ပုံ၂.၅-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။ လေတိုက်ခြင်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှုအရ စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်အတွင်း လေတိုက်ခတ်သည့် အကြိမ်အရေအတွက် အများဆုံးအရပ်မှာ အနောက်တောင် (SW) မှဖြစ်ပြီး အကြိမ်အရေအတွက် အနည်းဆုံး လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်မှာ အရှေ့ (E) အရပ်မှ ဖြစ်သည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလအတွင်း အမြင့်ဆုံးလေတိုက်နှုန်းမှာ တစ်စက္ကန့်လျှင် ၃.၅ မီတာ ဖြစ်ပြီး ပျမ်းမျှလေတိုက်နှုန်းမှာ တစ်စက္ကန့်လျှင် ၀.၈ မီတာ ဖြစ်သည်။ တစ်စက္ကန့်လေတိုက်နှုန်း ၀.၅ မီတာ အောက်ရောက်လျှင် လေငြိမ်သည်ဟု သတ်မှတ်သည့်အတွက် လေငြိမ်သည့်ရာခိုင်နှုန်းသည် ၄၀ ရာခိုင်နှုန်း ရှိပါသည်။ ပျမ်းမျှလေတိုက်နှုန်းသည် သတ်မှတ်ထားသည့် လေငြိမ်သည့်နှုန်းထက် အနည်းငယ်မြင့်မားနေသောကြောင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလအတွင်းတွင် "လေနုအေး" တိုက်ခတ်သည်ဟု ယူဆနိုင်ပါသည်။



မှရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောတည်နေရာ နှင့် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်အခြေအနေ

မှတ်ချက်။ မြောက်(N) မြောက်-အရှေ့မြောက်(NNE) အရှေ့မြောက်(NE) အရှေ့-အရှေ့မြောက်(ENE) အရှေ့(E) အရှေ့-အရှေ့တောင်(ESE) အရှေ့တောင်(SE) တောင်-အရှေ့တောင်(SSE) တောင်(S) တောင်-အနောက်တောင်(SSW) အနောက်တောင်(SW) အနောက်-အနောက်တောင်(WSW) အနောက်(W) အနောက်-အနောက်မြောက်(WNW) အနောက်မြောက်(NW) မြောက်အနောက်မြောက်(NNW)

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော (၇)ရက် ကာလအတွင်း ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ (၇)ရက်ပျမ်းမျှ လေထုအရည်အသွေးရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်း မရှိသောကြောင့် ဘေးအနီးပတ်ဝန်းကျင်သို့ ဇုန်အပိုင်း(က)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုများကြောင့် ထိခိုက်မှုမရှိကြောင်းတွေ့ရှိပါသည်။

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း စက်မှုဇုန်အတွင်းရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား သိရှိနိုင်ရန်အတွက် ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းကို လုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ပုံမှန်စုဆောင်းရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအချက်အလက်များကို အခြေခံ၍ နောင်တွင် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအတွက် ဆိုးကျိုးလျော့ပါးသက်သာစေမည့် နည်းလမ်းများကို ပြန်လည် သုံးသပ်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ-၁ ၁နာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ၊ သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုက်ဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ဝတ်ရာအရပ်	
			mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
			၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၂ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၆၆၆	၀.၀၃၃	၀.၀၄၆	၀.၀၁၇	၀.၀၀၅	၁.၂၀	၁၈၈	တောင်
၂ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၄၇၆	၀.၀၆၁	၀.၀၅၈	၀.၀၂၁	၀.၀၁၆	၂.၀၂	၂၂၇	အနောက်တောင်
၂ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၆၀၆	၀.၀၄၆	၀.၀၃၉	၀.၀၁၄	၀.၀၀၅	၀.၇၃	၂၂၈	အနောက်တောင်
၂ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၆၄၅	၀.၀၈၁	၀.၀၄၆	၀.၀၁ဓ	၀.၀၁၆	၀.၃၃	၂၃၀	အနောက်တောင်
၂ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၆၀၀	၀.၀၆၀	၀.၀၆၁	၀.၀၅၂	၀.၀၁၆	၀.၇၀	၂၇၇	အနောက်
၂ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၅၅၈	၀.၀၅၉	၀.၀၃၁	၀.၀၂၃	၀.၀၁၅	၀.၇၀	၂၇၂	အရှေ့မောက်
၂ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၆၃၄	၀.၀၆၁	၀.၀၄၆	၀.၀၃ဓ	၀.၀၁ဓ	၀.ဓ၀	၂ဝ၁	ဖောင်
၂ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၅ဝ၀	၀.၀ဝ၈	၀.၀၄ဓ	၀.၀၃ဓ	၀.၀၁ဓ	၀.ဓ၀	၂ဖ၀	အနောက်
၂ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.ဝ၅ဓ	၀.၀ဝ၆	၀.၀ဝ၆	၀.၀ဝ၆	၀.၀ဝ၆	၀.ဓ၂	၂ဝ၇	အနောက်တောင်
၂ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.၀ဝ၆	၀.၀ဝ၆	၀.၀ဝ၆	၀.၀ဝ၆	၀.ဓ၈	၂ဝ၅	အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.ဝ၉ဓ	၀.၀၃ဓ	၀.၀ဝ၄	၀.၀ဝ၄	၀.၀ဝ၅	၀.ဓ၄	၁ဖ၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၁ဖ၅	၀.ဝ၄ဓ	၀.၀ဝ၄	၀.၀ဝ၄	၀.၀ဝ၅	၀.ဓ၅	၁ဓ၇	ကောင်-အရှေ့တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၂ဖ၅	၀.ဝ၄	၀.ဝ၄	၀.ဝ၄	၀.ဝ၄	၀.ဝ	၁ဓ၇	တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၁ဓ၇	၀.ဝ၄	၀.ဝ၄	၀.ဝ၄	၀.ဝ	၀.ဝ	၁ဓ၅	တောင်-အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.ဝ၉ဓ	၀.ဝ၄	၀.ဝ၄	၀.ဝ၄	၀.ဝ	၀.ဝ	၂၂၇	အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.ဝ၅	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၂ဝ၈	အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၂ဝ၄	အနောက်-အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၂ဝ၄	အနောက်-အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၂ဝ၃	အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၂ဝ၄	အနောက်-အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၂၂၅	အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၂ဝ၇	တောင်-အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၁ဓ၉	တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၂ဝ၅	တောင် အနောက်တောင်

အများဆုံး	၀.၇၂ဖ	၀.၀ဓ၁	၀.၁ဝ၃	၀.ဝ၄၁	၀.ဝ၁၇
ပျမ်းမျှ	၀.ဝ၁၃	၀.၀ဝ၉	၀.ဝ၅၇	၀.ဝ၂ဓ	၀.ဝ၁ဖ
အနည်းဆုံး	၀.ဝ၉၉	၀.ဝ၂၂	၀.ဝ၃၃	၀.ဝ၁၂	၀.ဝ၁၄

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ ၊ သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ဝတ်ရာအရပ်	
			mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	အရပ်ဖျက်နှာ
			၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	- ၁၄:၅၉	၀.၆၆၇	၀.၀၃၂	၀.၁၀၄	၀.၀၃၈	၀.၀၁၃	၁.၄၈	၂၁၁	တောင်-အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	- ၁၅:၄၉	၀.၆၈၄	၀.၀၃၃	၀.၁၂၆	၀.၀၄၆	၀.၀၁၅	၁.၅၀	၂၂၂	အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	- ၁۱:၄۹	၀.۶۹۵	၀.۰۳۶	۰.۱۰۰	۰.۰۴۰	۰.۰۱۴	۱.۴۰	۲۶۴	အနောက်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁۷:၀၀	- ۱۷:۴۹	۰.۶۲۹	۰.۰۶۹	۰.۱۰۴	۰.۰۴۰	۰.۰۱۳	۱.۲۱	۲۶۲	အနောက်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۱۸:۰۰	- ۱۸:۴۹	۰.۶۲۷	۰.۰۷۶	۰.۱۰۱	۰.۰۷۲	۰.۰۱۲	۰.۹۸	۲۴۸	အနောက်-အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۱۹:۰۰	- ۱۹:۴۹	۰.۶۲۰	۰.۰۷۴	۰.۰۶۰	۰.۰۷۰	۰.۰۱۰	۰.۷۰	۲۰۰	တောင်-အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۲۰:۰۰	- ۲۰:۴۹	۰.۶۲۰	۰.۰۷۶	۰.۰۶۰	۰.۰۷۰	۰.۰۱۰	۰.۷۲	۲۰۱	တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۲۱:۰۰	- ۲۱:۴۹	۰.۶۱۰	۰.۰۷۲	۰.۰۶۰	۰.۰۷۰	۰.۰۱۰	۰.۸۹	۲۰۴	အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۲۲:۰۰	- ۲۲:۴۹	۰.۶۰۹	۰.۰۶۷	۰.۰۶۰	۰.۰۷۰	۰.۰۱۰	۰.۷۹	۲۲۶	အနောက်တောင်
၃ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۲۳:۰۰	- ۲۳:۴۹	۰.۶۰۹	۰.۰۶۷	۰.۰۶۰	۰.۰۷۰	۰.۰۱۰	۰.۷۰	۲۰۲	တောင်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۰:۰۰	- ۰:۴۹	۰.۶۰۷	۰.۰۷۵	۰.۰۶۳	۰.۰۷۰	۰.۰۱۰	۰.۶۶	۲۴۰	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۱:۰۰	- ۱:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۷۲	۰.۰۶۶	۰.۰۶۹	۰.۰۱۰	۰.۹۱	۲۴۴	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۲:۰۰	- ۲:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۷۵	۰.۰۶۰	۰.۰۷۰	۰.۰۱۰	۰.۸۹	۲۰۶	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۳:۰۰	- ۳:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۹۲	۲۴۴	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۴:۰۰	- ۴:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۹۰	۲۴۰	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۵:۰۰	- ۵:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۸۹	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۶:۰۰	- ۶:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۸۰	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۷:۰۰	- ۷:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۸۰	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۸:۰۰	- ۸:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۷۰	۲۴۲	အနောက်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۹:۰۰	- ۹:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۷۸	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۱۰:۰۰	- ۱۰:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۸۲	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۱۱:۰۰	- ۱۱:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۸۰	۲۴۰	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۱۲:۰۰	- ۱۲:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۷۹	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۱۳:۰۰	- ۱۳:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۷۹	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۱۴:۰۰	- ۱۴:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۷۹	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۱۵:۰۰	- ۱۵:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۷۹	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۱۶:۰۰	- ۱۶:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۷۹	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۱۷:۰۰	- ۱۷:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۷۹	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۱۸:۰۰	- ۱۸:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۷۹	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۱۹:۰۰	- ۱۹:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۷۹	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۲۰:۰۰	- ۲۰:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۷۹	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۲۱:۰۰	- ۲۱:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۷۹	۲۴۲	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	۲۲:۰۰	- ۲۲:۴۹	۰.۶۰۲	۰.۰۶۰	۰.۰۶۲	۰.۰۷۲	۰.۰۱۰	۰.۷۹	۲۴۲	အနောက် အနောက်တောင်

အများဆုံး	۰.۶۲۷	۰.۰۷۶	۰.۱۰۴	۰.۰۶۰	۰.۰۱۰
ပျမ်းမျှ	۰.۶۱۸	۰.۰۶۹	۰.۰۹۳	۰.۰۶۰	۰.۰۱۰
အနည်းဆုံး	۰.۶۰۰	۰.۰۲۲	۰.۰۲۲	۰.۰۲۰	۰.۰۲۰

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ ၊ သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
			mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
			၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၆၀၆	၀.၀၃၆	၀.၀၇၅	၀.၀၂၇	၀.၀၁၅	၁.၉၈	၂၃၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၆၄၄	၀.၀၅၃	၀.၀၅၅	၀.၀၂၀	၀.၀၁၄	၁.၉၂	၂၄၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၆၅၇	၀.၀၃၈	၀.၀၅၈	၀.၀၂၂	၀.၀၁၅	၁.၈၈	၂၄၄	အနောက် အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၆၆၈	၀.၀၇၂	၀.၀၈၆	၀.၀၂၁	၀.၀၁၈	၀.၇၇	၂၅၄	အနောက် အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၅၈၄	၀.၀၉၇	၀.၁၂၄	၀.၀၄၅	၀.၀၁၆	၁.၀	၂၆၇	အနောက်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၂၂၁	၀.၀၈၈	၀.၀၇၅	၀.၀၂၇	၀.၀၁၅	၀.၅၈	၁၉၉	တောင်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၅၃	၀.၀၇၈	၀.၀၃၈	၀.၀၂၅	၀.၀၁၄	၀.၄၅	၂၀၀	တောင်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၁၁၄	၀.၀၆၁	၀.၀၆ဃ	၀.၀၂ဃ	၀.၀၁၄	၀.ဂ၂	၂၂၇	အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၇ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၀.ဂ၇	၂ဝ၃	တောင်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.ဝ၅ဂ	၀.ဝ၆ဂ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၀.ဂ၇	၂ဝ၆	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၁:၀၀	~ ၀၁:၅၉	၀.ဝ၅ဂ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဝ	၀.ဝ၂ဝ	၀.ဝ၁ဂ	၀.ဂ၅	၂ဝ၇	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၂:၀၀	~ ၀၂:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၀.ဂ၅	၂ဝ၅	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၃:၀၀	~ ၀၃:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၀.ဂ၅	၂ဝ၇	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၄:၀၀	~ ၀၄:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၀.ဂ၅	၂ဝ၄	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၅:၀၀	~ ၀၅:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၀.ဂ၅	၂ဝ၆	အနောက် အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၆:၀၀	~ ၀၆:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၀.ဂ၅	၂ဝ၄	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၇:၀၀	~ ၀၇:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၀.၆၂	၂၆ဝ	အနောက်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၈:၀၀	~ ၀၈:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.၄၂	၂၆၈	အနောက်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၉:၀၀	~ ၀၉:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.၄၅	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၈:၀၀	~ ၀၈:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၆ဝ	အနောက်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၇:၀၀	~ ၀၇:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၅	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၆:၀၀	~ ၀၆:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၅:၀၀	~ ၀၅:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၄:၀၀	~ ၀၄:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၃:၀၀	~ ၀၃:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၂:၀၀	~ ၀၂:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀၁:၀၀	~ ၀၁:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.ဝ၅ဝ	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၂ဂ	၀.ဝ၁ဂ	၁.ဂ၂	၂၅ဝ	တောင်-အနောက်တောင်
အများဆုံး			၀.၆၆၈	၀.ဝ၉၇	၀.၁၂ဂ	၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၁ဈ			
ပျမ်းမျှ			၀.၂၉ဈ	၀.ဝ၅ဂ	၀.ဝ၇၃	၀.ဝ၂၇	၀.ဝ၁ဂ			
အနည်းဆုံး			၀.ဝ၄ဂ	၀.ဝ၃ဝ	၀.ဝ၃ဈ	၀.ဝ၁ဂ	၀.ဝ၁ဂ			

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ၊ သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်			ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ်(CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား(PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
				၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~	၁၄:၅၉	၀.၃၃၂	၀.၀၉၂	၀.၀၉၈	၀.၀၃၆	၀.၀၁၆	၁.၈၃	၂၁၅	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~	၁၅:၅၉	၀.၅၆၀	၀.၀၉၀	၀.၀၄၉	၀.၀၁၈	၀.၀၁၇	၀.၅၇	၂၁၀	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~	၁၆:၅၉	၀.၄၈၂	၀.၀၄၅	၀.၀၄၂	၀.၀၁၅	၀.၀၁၅	၀.၈၂	၂၂၃	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~	၁၇:၅၉	၀.၂၇၅	၀.၀၃၂	၀.၀၄၆	၀.၀၁၇	၀.၀၁၆	၀.၆၂	၂၂၆	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~	၁၈:၅၉	၀.၆၂၉	၀.၀၂၄	၀.၀၄၉	၀.၀၁၈	၀.၀၁၆	၁.၁၂	၂၅၂	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~	၁၉:၅၉	၀.၇၁၉	၀.၀၃၁	၀.၀၄၇	၀.၀၁၇	၀.၀၁၄	၀.၄၃	၁၉၉	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~	၂၀:၅၉	၀.၁၀၆	၀.၀၃၄	၀.၀၃၇	၀.၀၁၃	၀.၀၁၅	၀.၃၃	၂၂၉	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~	၂၁:၅၉	၀.၅၇၀	၀.၀၃၄	၀.၀၃၄	၀.၀၁၂	၀.၀၁၅	၀.၄၈	၂၄၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~	၂၂:၅၉	၀.၇၃၅	၀.၀၃၀	၀.၀၅၀	၀.၀၁၈	၀.၀၁၅	၁.၅၂	၂၆၀	အနောက်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~	၂၃:၅၉	၀.၇၃၁	၀.၀၃၀	၀.၀၆၉	၀.၀၂၅	၀.၀၁၅	၁.၂၃	၂၈၁	အနောက်-အနောက်မြောက်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀:၀၀	~	၀:၅၉	၀.၄၇၈	၀.၀၃၄	၀.၀၆၇	၀.၀၂၄	၀.၀၁၄	၀.၃၂	၂၄၄	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁:၀၀	~	၁:၅၉	၀.၂၅၉	၀.၀၃၇	၀.၀၆၅	၀.၀၂၄	၀.၀၁၅	၀.၁၅	၂၃၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂:၀၀	~	၂:၅၉	၀.၁၆၃	၀.၀၃၇	၀.၀၆၅	၀.၀၂၅	၀.၀၁၄	၀.၂၃	၁၅၇	တောင်-အရှေ့တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၃:၀၀	~	၃:၅၉	၀.၀၆၇	၀.၀၃၃	၀.၀၈၅	၀.၀၃၁	၀.၀၁၆	၀.၄၇	၂၀၅	တောင်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၄:၀၀	~	၄:၅၉	၀.၅၂၉	၀.၀၃၀	၀.၀၅၇	၀.၀၂၁	၀.၀၁၆	၀.၄၃	၂၂၂	အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၅:၀၀	~	၅:၅၉	၀.၅၂၆	၀.၀၃၀	၀.၀၅၇	၀.၀၁၇	၀.၀၁၆	၀.၅၇	၂၅	တောင်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၆:၀၀	~	၆:၅၉	၀.၆၂၃	၀.၀၃၈	၀.၀၅၇	၀.၀၂၅	၀.၀၁၆	၀.၆၅	၂၃၁	တောင်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၇:၀၀	~	၇:၅၉	၀.၇၁၆	၀.၀၃၀	၀.၀၅၇	၀.၀၂၇	၀.၀၁၆	၀.၇၅	၂၅	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၈:၀၀	~	၈:၅၉	၀.၂၆၀	၀.၀၃၆	၀.၀၅၇	၀.၀၂၃	၀.၀၁၅	၁.၁၅	၂၅၃	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၉:၀၀	~	၉:၅၉	၀.၂၅၉	၀.၀၃၆	၀.၀၅၈	၀.၀၂၁	၀.၀၁၅	၁.၇၇	၂၅၀	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~	၁၀:၅၉	၀.၂၁၅	၀.၀၃၃	၀.၀၆၇	၀.၀၂၄	၀.၀၁၄	၂.၁၅	၂၅၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~	၁၁:၅၉	၀.၂၃၃	၀.၀၃၇	၀.၀၈၄	၀.၀၃၁	၀.၀၁၅	၁.၇၈	၂၃၅	အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~	၁၂:၅၉	၀.၆၉၆	၀.၀၃၆	၀.၀၄၉	၀.၀၁၈	၀.၀၁၅	၁.၉၀	၂၅၃	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~	၁၃:၅၉	၀.၃၀၁	၀.၀၃၄	၀.၀၄၄	၀.၀၁၆	၀.၀၁၅	၁.၇၃	၂၁၉	အနောက်တောင်

အများဆုံး	၀.၇၃၅	၀.၀၉၂	၀.၀၉၈	၀.၀၃၆	၀.၀၁၇
ပျမ်းမျှ	၀.၄၁၃	၀.၀၄၀	၀.၀၅၇	၀.၀၂၁	၀.၀၁၅
အနည်းဆုံး	၀.၀၆၇	၀.၀၂၄	၀.၀၃၄	၀.၀၁၂	၀.၀၁၄

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ၊ သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ခုနှစ်)

နေရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမှား (TSP)	အမှုန်အမှား (PM_{10})	ဆာလफာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
			mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
			၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
ဒီရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	- ၁၄:၅၉	၀.၇၃၆	၀.၀၃၆	၀.၀၇၈	၀.၀၂၆	၀.၀၁၇	၁.၄၅	၁၈၂	တောင်
ဒီရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	- ၁၅:၅၉	၀.၆၆၆	၀.၀၃၀	၀.၁၀၆	၀.၀၃၆	၀.၀၁၇	၁.၁၂	၂၁၈	တောင်-အနောက်တောင်
ဒီရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	- ၁၆:၅၉	၀.၁၅၆	၀.၀၃၂	၀.၁၁၈	၀.၀၄၃	၀.၀၁၈	၀.၆၇	၁၉၂	တောင်-အနောက်တောင်
ဒီရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	- ၁၇:၅၉	၀.၃၅၅	၀.၀၄၇	၀.၁၃၃	၀.၀၄၈	၀.၀၁၈	၀.၉၃	၂၁၈	တောင်-အနောက်တောင်
ဒီရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	- ၁၈:၅၉	၀.၄၆၄	၀.၀၄၄	၀.၁၀၇	၀.၀၃၆	၀.၀၁၈	၀.၄၈	၂၀၁	တောင်-အနောက်တောင်
ဒီရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	- ၁၉:၅၉	၀.၀၆၅	၀.၀၃၆	၀.၀၇၀	၀.၀၂၅	၀.၀၁၆	၀.၂၃	၁၄၈	ဒေါင်-အရှေ့တောင်
ဒီရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	- ၂၀:၅၉	၀.၀၇၂	၀.၀၆၀	၀.၀၆၃	၀.၀၁၆	၀.၀၁၆	၀.၄၃	၂၀၂	တောင်-အနောက်တောင်
ဒီရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	- ၂၁:၅၉	၀.၄၆ခ	၀.၀၅၈	၀.၀၃၄	၀.၀၁၂	၀.၀၁၆	၀.၅၈	၂၃ခ	အနောက်-အနောက်တောင်
ဒီရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	- ၂၂:၅၉	၀.၆ဧ၂	၀.၀၄ဧ	၀.၀၃၄	၀.၀၁၂	၀.၀၁၆	၀.၅၅	၂၂၃	အနောက်တောင်
ဒီရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	- ၂၃:၅၉	၀.၅၅၀	၀.၀၄ခ	၀.၀၃၅	၀.၀၁၆	၀.၀၁၆	၁.၀၃	၂၂ဖ	အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀:၀၀	- ၀:၅၉	၀.၇၅၇	၀.၀၄ခ	၀.၀၃ခ	၀.၀၁ခ	၀.၀၁ခ	၁.ခ၄	၂ခ၇	အနောက်-အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁:၀၀	- ၁:၅၉	၀.၇၀၁	၀.၀ခ၀	၀.၀ခ၅	၀.၀၁ခ	၀.၀၁ခ	၁.ခ၅	၂၅ခ	အနောက်-အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂:၀၀	- ၂:၅၉	၀.ဖ၃၀	၀.၀ခ၂	၀.၀၅ခ	၀.၀၁ဝ	၀.၀၁ဖ	၁.ခ၂	၂၅ဝ	အနောက် အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၃:၀၀	- ၃:၅၉	၀.ခ၃၀	၀.၀ခ၂	၀.၀၅ခ	၀.၀၁ခ	၀.၀၁ခ	၁.ခ၂	၂ခ၄	အနောက်-အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၄:၀၀	- ၄:၅၉	၀.၅၅ခ	၀.၀ခ၂	၀.၀ခ၅	၀.၀၁ခ	၀.၀၁ခ	၁.ခ၅	၂ခ၅	အနောက်-အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၅:၀၀	- ၅:၅၉	၀.၅ခ၀	၀.၀ခ၂	၀.၀ခ၅	၀.၀၁ခ	၀.၀၁ခ	၁.ခ၅	၂ခ၅	အနောက်-အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၆:၀၀	- ၆:၅၉	၀.ဖ၆ခ	၀.၀၄ခ	၀.၀ခ၅	၀.၀၁ခ	၀.၀၁ခ	၁.ခ၅	၂ခ၅	အနောက်-အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၇:၀၀	- ၇:၅၉	၀.ဖ၆ခ	၀.၀၄ခ	၀.၀ခ၅	၀.၀၁ခ	၀.၀၁ခ	၁.ခ၅	၂ခ၅	အနောက်-အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၈:၀၀	- ၈:၅၉	၀.ခ၅ခ	၀.၀၄ခ	၀.၀ခ၅	၀.၀၁ခ	၀.၀၁ခ	၁.ခ၅	၂ခ၅	အနောက်-အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၉:၀၀	- ၉:၅၉	၀.ခ၅ဖ	၀.၀၄ခ	၀.ခ၅	၀.၀၁ခ	၀.ခ၅	၁.ခ၅	၂ခ၅	အနောက်-အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	- ၁၀:၅၉	၀.၂ခ၃	၀.၀၃၅	၀.၀ခ၅	၀.၀ခ၅	၀.ခ၅	၁.ခ၅	၂ခ၅	အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	- ၁၁:၅၉	၀.၅ခ၁	၀.၀၄ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀	၁.ခ၅	၂ခ၅	အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	- ၁၂:၅၉	၀.ခ၆ဖ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀	၀.ခ၀	၁.ခ၅	၂ခ၅	အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	- ၁၃:၅၉	၀.ခ၅ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀	၀.ခ၀	၁.ခ၅	၂ခ၅	အနောက်တောင်
			၀.ခ၅ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀	၀.ခ၀			
			၀.ခ၅ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀	၀.ခ၀			
			၀.ခ၅ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀	၀.ခ၀			

အများဆုံး	၀.ခ၅ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀	၀.ခ၀
ပျမ်းမျှ	၀.ခ၅ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၆ဖ	၀.ခ၀	၀.ခ၀
အနည်းဆုံး	၀.ခ၆ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀ခ	၀.ခ၀	၀.ခ၀

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ ၊ သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်			ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမှား (TSP)	အမှုန်အမှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
				၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၇ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~	၁၄:၅၉	၀.၅၄၃	၀.၀၇၆	၀.၀၉၅	၀.၀၃၅	၀.၀၁၅	၀.၈၁	၁၈၉	တောင်
၇ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~	၁၅:၅၉	၀.၃၈၈	၀.၀၃၂	၀.၀၉၅	၀.၀၃၄	၀.၀၁၇	၀.၅၀	၁၇၆	တောင်
၇ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~	၁၆:၅၉	၀.၂၈၄	၀.၀၃၄	၀.၀၉၉	၀.၀၃၆	၀.၀၁၈	၀.၆၇	၁၈၂	တောင်
၇ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~	၁၇:၅၉	၀.၆၉၄	၀.၀၆၇	၀.၀၉၀	၀.၀၃၃	၀.၀၁၅	၀.၃၅	၂၀၀	တောင်-အနောက်တောင်
၇ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~	၁၈:၅၉	၀.၇၇၉	၀.၀၈၅	၀.၁၂၆	၀.၀၄၆	၀.၀၁၄	၀.၂၃	၂၀၀	တောင်-အနောက်တောင်
၇ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~	၁၉:၅၉	၀.၄၁၃	၀.၀၈၇	၀.၀၉၅	၀.၀၃၅	၀.၀၁၅	၀.၀၉	၁၆၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၇ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~	၂၀:၅၉	၀.၆၃၄	၀.၀၈၂	၀.၁၁၇	၀.၀၄၃	၀.၀၁၆	၀.၂၆	၁၅၆	တောင်-အရှေ့တောင်
၇ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~	၂၁:၅၉	၀.၆၅၉	၀.၀၇၈	၀.၀၇၆	၀.၀၂၈	၀.၀၁၄	၀.၂၇	၁၆၉	တောင်
၇ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~	၂၂:၅၉	၀.၅၀၆	၀.၀၆၆	၀.၀၄၈	၀.၀၁၇	၀.၀၁၅	၀.၁၅	၁၉၁	တောင်
၇ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~	၂၃:၅၉	၀.၄၀၀	၀.၀၅၅	၀.၀၄၁	၀.၀၁၅	၀.၀၁၅	၀.၂၆	၂၀၂	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀:၀၀	~	၀:၅၉	၀.၆၅၃	၀.၀၄၈	၀.၀၄၃	၀.၀၁၆	၀.၀၁၅	၀.၁၇	၂၀၉	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁:၀၀	~	၁:၅၉	၀.၇၂၉	၀.၀၄၉	၀.၀၄၆	၀.၀၁၇	၀.၀၁၇	၀.၂၂	၂၀၈	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂:၀၀	~	၂:၅၉	၀.၆၇၈	၀.၀၅၀	၀.၀၄၀	၀.၀၁၅	၀.၀၁၅	၀.၂၇	၁၉၂	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၃:၀၀	~	၃:၅၉	၀.၇၅၄	၀.၀၅၅	၀.၀၅၀	၀.၀၁၅	၀.၀၁၅	၀.၂၄	၂၀၃	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၄:၀၀	~	၄:၅၉	၀.၆၈၇	၀.၀၅၈	၀.၀၄၆	၀.၀၁၅	၀.၀၁၅	၀.၂၄	၁၈၈	တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၅:၀၀	~	၅:၅၉	၀.၆၅၇	၀.၀၅၅	၀.၀၄၀	၀.၀၁၅	၀.၀၁၅	၀.၂၆	၂၀၄	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၆:၀၀	~	၆:၅၉	၀.၃၃၅	၀.၀၅၆	၀.၀၄	၀.၀၁	၀.၀၁	၀.၂၅	၂၃၅	အနောက်တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၇:၀၀	~	၇:၅၉	၀.၀၆၅	၀.၀၉၆	၀.၀၈၆	၀.၀၃၁	၀.၀၁၆	၀.၁၃	၂၂၂	အနောက်တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၈:၀၀	~	၈:၅၉	၀.၁၆၄	၀.၀၈၀	၀.၀၉၈	၀.၀၃၆	၀.၀၁၅	၀.၀၄	၁၆၆	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၉:၀၀	~	၉:၅၉	၀.၀၅၄	၀.၀၃၉	၀.၀၈၇	၀.၀၃၂	၀.၀၁၅	၀.၁၈	၁၅၇	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~	၁၀:၅၉	၀.၀၆၉	၀.၀၃၇	၀.၀၈၉	၀.၀၃၂	၀.၀၁၄	၀.၄၁	၁၅၂	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~	၁၁:၅၉	၀.၅၇၉	၀.၀၃၇	၀.၀၈၄	၀.၀၃၁	၀.၀၁၅	၀.၅၈	၁၆၁	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~	၁၂:၅၉	၀.၇၀၆	၀.၀၃၇	၀.၀၇၉	၀.၀၂၆	၀.၀၁၄	၀.၄၅	၁၆၅	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~	၁၃:၅၉	၀.၅၆၅	၀.၀၃၁	၀.၀၉၀	၀.၀၃၃	၀.၀၁၄	၀.၂၇	၁၇၇	တောင်

အများဆုံး	၀.၇၇၉	၀.၀၉၆	၀.၁၂၆	၀.၀၄၆	၀.၀၁၉
ပျမ်းမျှ	၀.၅၀၃	၀.၀၅၇	၀.၀၇၇	၀.၀၂၈	၀.၀၁၆
အနည်းဆုံး	၀.၀၆၅	၀.၀၃၁	၀.၀၄၀	၀.၀၁၅	၀.၀၁၄

သီလဝါအတူးစီးပွားရေးခုန်အဝိုင်း(က)ရိုစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ ၊ သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမှား (TSP)	အမှုန်အမှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ဝတ်ရာအရပ်	
			mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	
			၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၈ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၅၄၇	၀.၀၂၆	၀.၀၇၇	၀.၀၂၈	၀.၀၁၅	၀.၂၇	၁၇၂	တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၆၈၅	၀.၀၃၃	၀.၀၆၈	၀.၀၂၅	၀.၀၁၆	၀.၁၉	၁၇၀	တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၅၉၅	၀.၀၃၅	၀.၀၈၄	၀.၀၃၁	၀.၀၁၆	၀.၁၈	၁၆၆	ဟောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၇၀၃	၀.၀၆၈	၀.၀၉၉	၀.၀၃၆	၀.၀၁၄	၀.၁၉	၁၈၉	တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၆၃၆	၀.၀၇၇	၀.၀၉၉	၀.၀၃၆	၀.၀၁၅	၀.၀၅	၁၈၈	မောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၆၀၅	၀.၀၈၇	၀.၀၉၄	၀.၀၃၄	၀.၀၁၅	၀.၀၁	၁၅၂	တောင် အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၇၄၆	၀.၀၈၅	၀.၀၈၄	၀.၀၃၀	၀.၀၁၆	၀.၀၂	၁၅၉	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၆၆၆	၀.၀၆၇	၀.၀၈၆	၀.၀၃၀	၀.၀၁၆	၀.၀၈	၁၈၁	တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၆၈၃	၀.၀၆၈	၀.၀၆၄	၀.၀၂၃	၀.၀၁၆	၀.၀၂	၁၈၀	တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၇၁၂	၀.၀၆၆	၀.၀၆၈	၀.၀၂၁	၀.၀၁၆	၀.၀၅	၁ဆ၄	တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၆၈၈	၀.၀၅၃	၀.၀၅၀	၀.၀၁၈	၀.၀၁၅	၀.၀၇	၁၇၃	တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၆၃၃	၀.၀၆၁	၀.၀၄၆	၀.၀၁၇	၀.၀၁၆	၀.၁၃	၁၇၂	တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၆၀၅	၀.၀၃၀	၀.၀၄၆	၀.၀၁၃	၀.၀၁၆	၀.၆၁	၂၆၂	တောင်-အနောက်တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၆၇၆	၀.၀၃၀	၀.၀၄၆	၀.၀၁၇	၀.၀၁၇	၀.၀၇	၁၆၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၄၄	၀.၀၄၈	၀.၀၄၉	၀.၀၁ဝ	၀.၀၁၇	၀.၀၀	၂၀၃	တောင် အနောက်တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၁၆၆	၀.၀၅၉	၀.၀၄၂	၀.၀၁၅	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၂၀၀	တောင်-အနောက်တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၆၆၃	၀.၀၄၉	၀.၀၅၂	၀.၀၁ဝ	၀.၀၁၆	၀.၀၃	၁၆၈	တောင်-အရှေ့တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၂၃၉	၀.၀၄ဝ	၀.၀၅၃	၀.၀၂၄	၀.၀၁၄	၀.၀၃	၁၇၅	တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၄၄၂	၀.၀၃၂	၀.၀၈၅	၀.၀၂၁	၀.၀၁၄	၀.၁ဝ	၁၇၂	တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၅၅၈	၀.၀၃၉	၀.၁ဝ၂	၀.၀၂ဝ	၀.၀၁၅	၀.၇၇	၂၄၃	အနောက်တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၆ဝ၆	၀.၀၃၆	၀.၁ဝ၇	၀.၀၂ဝ	၀.၀၁၅	၁.၄၉	၂၄၂	အနောက်-အနောက်တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၆၄ဝ	၀.၀၆ဝ	၀.၀၈ဝ	၀.၀၂ဝ	၀.၀၁၅	၁.၀၂	၂၂ဒ	အနောက်တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.ဝ၆ဝ	၀.ဝ၆	၀.ဝ၆	၀.ဝ၂	၀.ဝ၁	၀.ဝ	၂ဝ	အနောက်တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀	
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀	
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀	
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀	
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀	
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀	
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀	
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀	
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀	
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀	
၉ရက် သြဂုတ်လ ၂၀၂၃ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀.ဝ	၀	
အများဆုံး			၀.၈၁၅	၀.၀၈၇	၀.၁၁၇	၀.၁၄၃	၀.၀၁ဝ			
ပျမ်းမျှ			၀.၅၇၉	၀.၀၅၂	၀.ဝ၇၆	၀.ဝ၂၈	၀.ဝ၁၅			
အနည်းဆုံး			၀.ဝ၆၆	၀.ဝ၂၆	၀.ဝ၃၆	၀.ဝ၁ဝ	၀.ဝ၁ဝ			

နောက်ဆက်တွဲ-၂ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကို
စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

NANOVA Co., Ltd.
Medical Scientific Industrial

SYSTEM HEALTH CHECK REPORT

Imformation

Instrument	Hazscanner
Model	EPAS
Serial number	918189
Unit Sensor	CO,NO2,O3,NO,SO2,PM10 PM2.5,T & RH,WS/WD,SLRR
Customer	Myanmar Koei International LTD.
Date	Feb 24th 2023

Check List

Physical Check	OK
Supply Voltage Check	OK
PM 10,PM2.5 Air Flow Check	OK
SLRR,T & RH,WS/WD sensor Check	OK
NO Sensor Health Check	Moderate
CO,NO2,O3,SO2 Sensor Health Check	Still Good
Lithium Battery Voltage Check	OK
Data Logging Check	OK
Data Downloading Check	OK

Recommend

Need to replace new acid gas scrubber (schedule is 6 months)
Need to replace internal filters (schedule is 6 months)
Need to perform factory calibration or in-field calibration.(schedule is 12 months)

Performed by
Phoe Saw Htoo
Technical Service Engineer
NANOVA CO.,LTD

Approved by
Myo Oo
Technical Service Manager
NANOVA CO.,LTD

Yangon : 22-A, Shan Yeikthar Street, Sanchaung Township, Tel: +95 (1) 230 4901, 230 4902
Nay Pyi Taw : Za / 30, Ziwaka Say Sine Tan,Tha Phay Khone, Pyimanar. Tel:067 810 8083
Mandalay : 153 - B, 73 Street, Between 33x34, Chanaye Tharzan Township.Tel:09 430 66668
contact@nanovapteltd.com , website: www.nanova-scientific.com
Helpline: 09 421 360000, 09 451 360000

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ဆူညံသံ နှင့် တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ သြဂုတ်လ

မြန်မာခိုအဲ အင်တာနေရှင်နယ် လီမိတက်

မာတိကာ

ဇယားများစာရင်း

ပုံများစာရင်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာများအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကို သိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) စက်မှုဇုန်လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ သြဂုတ်လ ၂ ရက်နေ့မှ သြဂုတ်လ ၄ ရက်နေ့အထိ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့်အား စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာရေးရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသော နေရာ အရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ သြဂုတ်လ ၂ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-1)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ သြဂုတ်လ ၄ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-2)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ သြဂုတ်လ ၃ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-3)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ သြဂုတ်လ ၂ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	Lv10 (dB)	၁ (NV-1)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ သြဂုတ်လ ၄ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	Lv10 (dB)	၁ (NV-2)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၃ ခုနှစ်၊ သြဂုတ်လ ၃ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	Lv10 (dB)	၁ (NV-3)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း

မှတ်ချက်။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

အခန်း ၂ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစား

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာသော အမျိုးအစားများအား ဇယား ၂.၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ

စဉ်	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု	အမျိုးအစား
၁	ဆူညံသံ	အသံကြိမ်နှုန်း "အေ"နှင့် ညီမျှသော ကျယ်လောင်မှု (LA_{eq})
၂	တုန်ခါမှု	တုန်ခါမှုအဆင့် (Lv10)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည့် တည်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် တိုင်းတာသောနေရာ တစ်ခုချင်းစီကို အောက်ပါဇယားတွင် အသေးစိတ် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည့် တည်နေရာများကို ပုံ ၂.၂-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ

တိုင်းတာသောနေရာ	တည်နေရာများ	တိုင်းတာသောနေရာများ၏ တည်နေရာဖော်ပြချက်
နေရာ-၁ (NV-1)	မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၁၁.၅၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၃၂.၀၀"	သီလဝါစီးပွားရေးစက်မှုဇုန်အပိုင်း(က)၏ အုပ်ချုပ်ရေးရုံး အဆောက်အအုံ အရှေ့
နေရာ-၂ (NV-2)	မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၅၂.၅၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၅၅.၅၀"	သီလဝါစီးပွားရေးစက်မှုဇုန်အပိုင်း(က)၏ အရှေ့အရပ်
နေရာ-၃ (NV-3)	မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၄၆.၂၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၅' ၃၀.၁၀"	သီလဝါစီးပွားရေးစက်မှုဇုန်အပိုင်း(က)၏ အနောက်အရပ်၊ အလွမ်းဆွတ် ကျေးရွာရှိ လူနေအိမ်ခြေများနှင့် အနီးဆုံးနေရာ

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

မူရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာများ

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၁ (NV-1)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (NV-1)သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အုပ်ချုပ်ရေးရုံးအဆောက်အအုံ အရှေ့နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါ လမ်းဘေးတွင်တည်ရှိပြီး၊ ဤလမ်းသည် နေ့ပိုင်းနှင့်ညပိုင်းတွင် ဝန်တင်ယာဉ်များနှင့် ထရပ်ကားများ အသွားအလာများသော လမ်းဖြစ်ပါသည်။ ဤ စောင့်ကြည့် လေ့လာသည့် နေရာ၏ အဓိက ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ နေ့ပိုင်းနှင့်ညပိုင်း အတွင်း ယာဉ်သွားလာမှုများ ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၂ (NV-2)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၂ (NV-2) သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အရှေ့ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး၊ အနောက်ဘက်တွင် သီလဝါဆည်နှင့် အနောက်မြောက်ဘက်တွင်သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) ရှိ ဆောက်လုပ်နေသော စက်ရုံများတည်ရှိပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့် လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိကဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ လည်ပတ်နေသောလုပ်ငန်းများနှင့် ယာဉ်သွားလာမှုများ ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၂ (NV-2) ၏ အရှေ့ဘက်တွင် လမ်းတစ်လမ်းတည်ရှိနေပါသည်။

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၃ (NV-3)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၃ (NV-3) သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အနောက်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး၊ မြောက်ဘက်တွင် အလွမ်းဆွတ်ကျေးရွာရှိ လူနေအိမ်ခြေများနှင့် အနောက်မြောက်ဘက်တွင် အထည်ချုပ်စက်ရုံ၊ အရှေ့ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ ဆောက်လုပ်နေသော စက်ရုံများ အသီးသီး ဝန်းရံနေပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့် လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိကဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ လည်ပတ်နေသောလုပ်ငန်းများနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အခြား ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်စေနိုင်သည့် အကြောင်းအရင်းများမှာ ယာဉ်သွားလာမှုများ နှင့် အလွမ်းဆွတ်ကျေးရွာရှိ နေထိုင်သူများ၏ နေ့စဉ်လုပ်ငန်းဆောင်တာများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၃ (NV-3) ၏ အရှေ့တောင်ဘက်တွင် လမ်းတစ်လမ်းတည်ရှိနေပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း

ဆူညံသံအဆင့်အား "Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာ" ဖြင့်တိုင်းတာပြီး ၁၀မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက်တိုင်းတာသည့် စက်အတွင်းရှိ မန်မိုရီကဒ်အတွင်း မှတ်သားထားပါသည်။ တုန်ခါမှုအဆင့် တိုင်းတာသည့် "Rion VM-53A" ကိရိယာတွင်တွဲဘက်ပါရှိသော ဝင်ရိုး(၃)ဘက်၏အရှိန်ကိုအာရုံခံနိုင်သည့် "PV-83C" ကိရိယာအား မြေကြီးပေါ်တွင် ထားရှိပါသည်။ ဒေါင်လိုက်ဝင်ရိုးအတိုင်းရှိသောတုန်ခါမှု (L_{v10})အား နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)တို့၌ လိုက်လျောညီထွေရှိသော တုန်ခါမှုအပိုင်းအခြား (၁၀-၇၀) dB အတွင်းထားရှိပြီး ၁၀ မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက် တိုင်းတာပြီး စက်အတွင်းရှိ မန်မိုရီကဒ်အတွင်း မှတ်သားထားပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာတစ်ခုစီတွင် ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ၈ နာရီ တိုင်းတာပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) ရှိ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့် လေ့လာသောအခြေအနေကို ပုံ ၂.၃-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။

မူရင်း၊ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၃-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

ဆူညံသံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ဆူညံသံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအတွက် နေရာ-၁ (NV-1) တွင် နေ့အချိန် (မနက် ၆ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ) နှင့် ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၆ နာရီ)ဟု အချိန်အပိုင်းအခြား ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပြီး နေရာ-၂ (NV-2) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တွင် နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)၊ ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ) နှင့် ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ) ဟူ၍ အချိန်အပိုင်းအခြား ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ ဆူညံသံတိုင်းတာမှုအား သတ်မှတ်ထားသောနေရာတွင် ၂၄ နာရီကြာ တိုင်းတာမည့်အစား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန်နှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုရရှိစေရန် အလုပ်ချိန်အနေဖြင့် ၈ နာရီ (မနက် ၈ နာရီ မှ ညနေ ၄ နာရီ) ကြာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ဇယား ၂.၄-၁၊ ဇယား ၂.၄-၂ နှင့် ဇယား ၂.၄-၃ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)ရှိ တစ်နာရီ ဆူညံမှုအဆင့်(LA_{eq})၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၄-၄၊ ဇယား ၂.၄-၅ နှင့် ဇယား ၂.၄-၆ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်အဆင့်၌ ရည်မှန်းထားသော ဆူညံသံအဆင့်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)၏ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်လျော့နည်းကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	ယာဉ်အသွားအလာကြောင့်ဖြစ်ပေါ်သောဆူညံသံအဆင့် (LA_{eq}, dB)	
	နေ့အချိန် (မနက် ၆ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၆ နာရီ)
၂ သြဂုတ်၊ ၂၀၂၃	၆၅	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၅	၇၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို ဆူညံသံစည်းမျဉ်းဥပဒေ (ဂျပန်) တွင်ဖော်ပြထားသော အဓိကလမ်းမကြီးတစ်လျှောက်ရှိ ဆူညံသံစံနှုန်းဖြင့် ကျင့်သုံးထားပါသည်။ (၁၉၆၈ ခုနှစ် ဥပဒေအမှတ် ၉၈၊ နောက်ဆုံးပြင်ဆင်ချက် ၂၀၀၀ ခုနှစ် ဥပဒေအမှတ် ၉၁)
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်မှုဇုန်များ (LA_{eq}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၄ သြဂုတ်၊ ၂၀၂၃	၆၁	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဧယား ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်မှုဇုန်များ (LA_{eq}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၃ သြဂုတ်၊ ၂၀၂၃	၄၇	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဧယား ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	(LA_{eq}, dB)	(LA_{eq}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(LA_{eq}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၂ သြဂုတ်၊ ၂၀၂၃	၆း၀၀-၇း၀၀	-	၆၅	၇၅
	၇း၀၀-၈း၀၀	-		
	၈း၀၀-၉း၀၀	၆၃		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၆၃		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၆၅		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၆၆		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၆၄		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၆၄		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၆၄		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၆၇		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-		
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၇၀
	၂၃း၀၀-၀း၀၀	-		
	၀း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	(LA_{eq}, dB)	(LA_{eq}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(LA_{eq}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၄ သြဂုတ်၊ ၂၀၂၃	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၆၀	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၆၂		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၆၁		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၆၂		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၆၃		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၅၈		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၅၉		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၅၉		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၆၀		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၀
	၂၃း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		
	၆း၀၀-၇း၀၀	-		

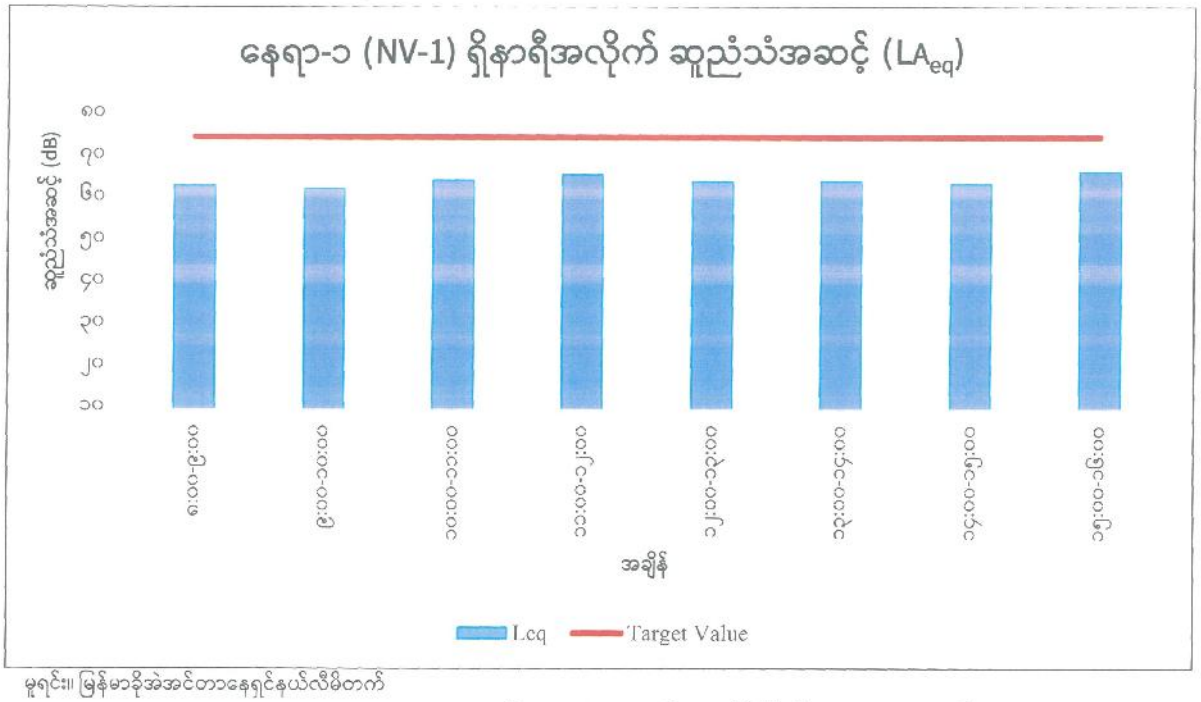
မှတ်ချက်။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဧယား ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

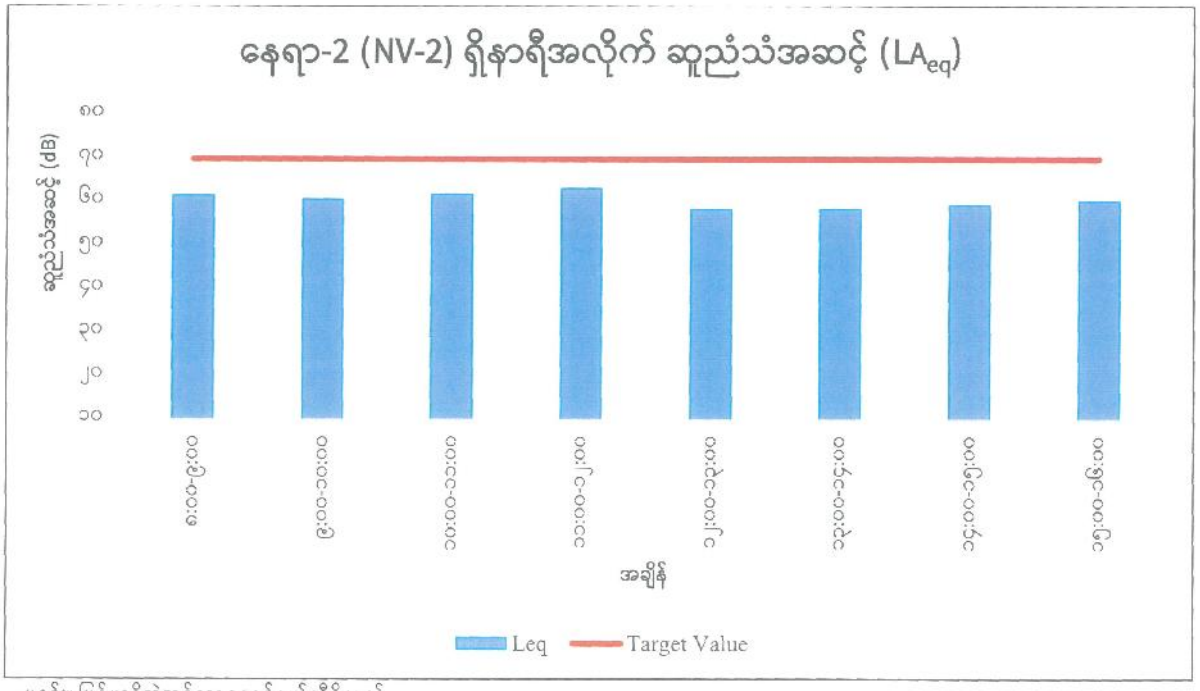
ရက်စွဲ	အချိန်	(LA_{eq}, dB)	(LA_{eq}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(LA_{eq}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၃ သြဂုတ်၊ ၂၀၂၃	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၄၇	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၄၆		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၄၆		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၄၇		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၄၈		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၄၅		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၄၈		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၄၈		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၄၉		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၀
	၂၃း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		
	၆း၀၀-၇း၀၀	-		

မှတ်ချက်။ မြန်မာခိုအဲအောင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်



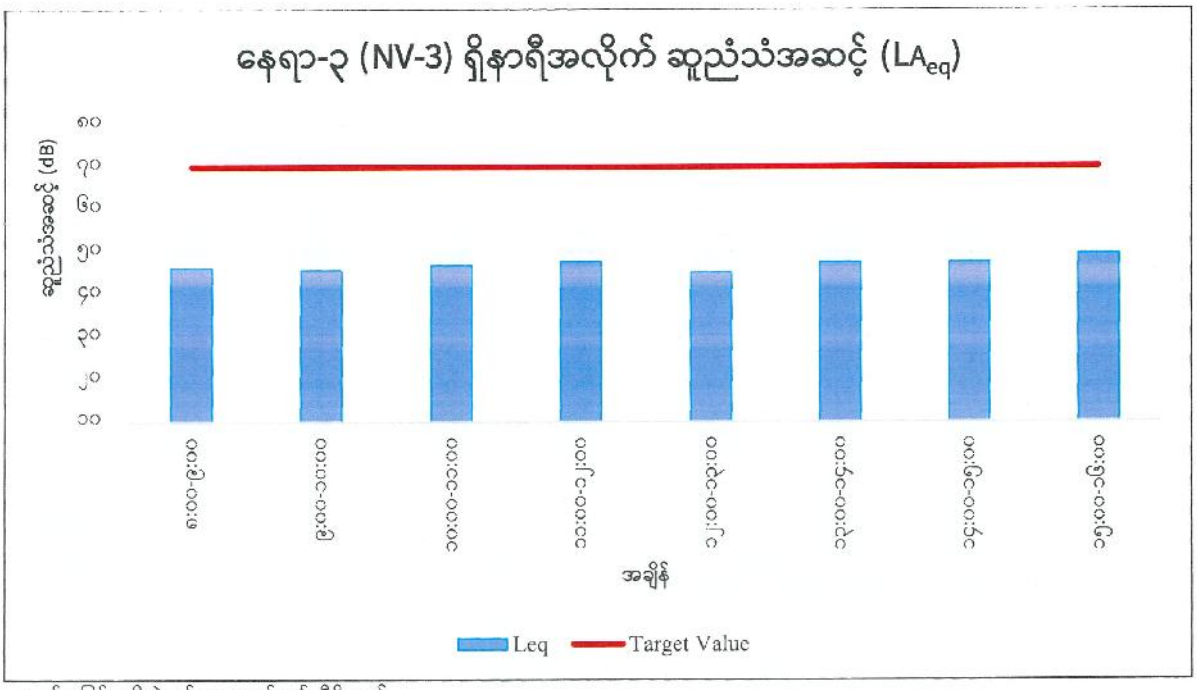
မှတ်ချက်။ ။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မှတ်ချက်။ ။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မှတ်ချက်။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်

<u>တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ</u>

တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအတွက် နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တွင် နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)၊ ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ) နှင့် ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ) ဟူ၍ အချိန်အပိုင်းအခြား ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ တုန်ခါမှု တိုင်းတာမှုအား သတ်မှတ်ထားသောနေရာတွင် ၂၄ နာရီကြာ တိုင်းတာမည့်အစား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန် နှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုရရှိစေရန် အလုပ်ချိန်အနေဖြင့် ၈ နာရီ (မနက် ၈ နာရီ မှ ညနေ ၄ နာရီ) ကြာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအား ဇယား ၂.၄-၇၊ ဇယား ၂.၄-၈ နှင့် ဇယား ၂.၄-၉ တွင် အသီးသီး ဖော်ပြထားပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)ရှိ တစ်နာရီတုန်ခါမှုအဆင့်(Lv10)၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၄-၁၀၊ ဇယား ၂.၄-၁၁ နှင့် ဇယား ၂.၄-၁၂ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင် ရည်မှန်းထားသော တုန်ခါမှုအဆင့်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် လျော့နည်းသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

ဇယား ၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (Lv10, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၂ ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၃	၄၈	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၈ နေရာ- ၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (Lv10, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၄ ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၃	၃၂	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၄-၉ နေရာ- ၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (Lv10, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၃ သြဂုတ်၊ ၂၀၂၃	၂၆	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၁၀ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	အချိန်	(Lv10, dB)	(Lv10, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(Lv10, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၂ သြဂုတ်၊ ၂၀၂၃	၇:၀၀-၈:၀၀	-	၄၈	၇၀
	၈:၀၀-၉:၀၀	၄၆		
	၉:၀၀-၁၀:၀၀	၄၅		
	၁၀:၀၀-၁၁:၀၀	၄၈		
	၁၁:၀၀-၁၂:၀၀	၄၈		
	၁၂:၀၀-၁၃:၀၀	၄၇		
	၁၃:၀၀-၁၄:၀၀	၄၈		
	၁၄:၀၀-၁၅:၀၀	၄၈		
	၁၅:၀၀-၁၆:၀၀	၄၈		
	၁၆:၀၀-၁၇:၀၀	-		
	၁၇:၀၀-၁၈:၀၀	-		
	၁၈:၀၀-၁၉:၀၀	-		
	၁၉:၀၀-၂၀:၀၀	-	-	၆၅
	၂၀:၀၀-၂၁:၀၀	-		
	၂၁:၀၀-၂၂:၀၀	-		
	၂၂:၀၀-၂၃:၀၀	-	-	၆၅
	၂၃:၀၀-၂၄:၀၀	-		
	၂၄:၀၀-၁:၀၀	-		
	၁:၀၀-၂:၀၀	-		
	၂:၀၀-၃:၀၀	-		
	၃:၀၀-၄:၀၀	-		
	၄:၀၀-၅:၀၀	-		
	၅:၀၀-၆:၀၀	-		
	၆:၀၀-၇:၀၀	-		

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၁၁ နေရာ-၂ (NV-2) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	အချိန်	(Lv10, dB)	(Lv10, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(Lv10, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၄ သြဂုတ်၊ ၂၀၂၃	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၃၂	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၃၄		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၃၃		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၃၂		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၃၁		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၃၁		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၃၀		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၃၀		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၃၄		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၅
	၂၃း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		
	၆း၀၀-၇း၀၀	-		

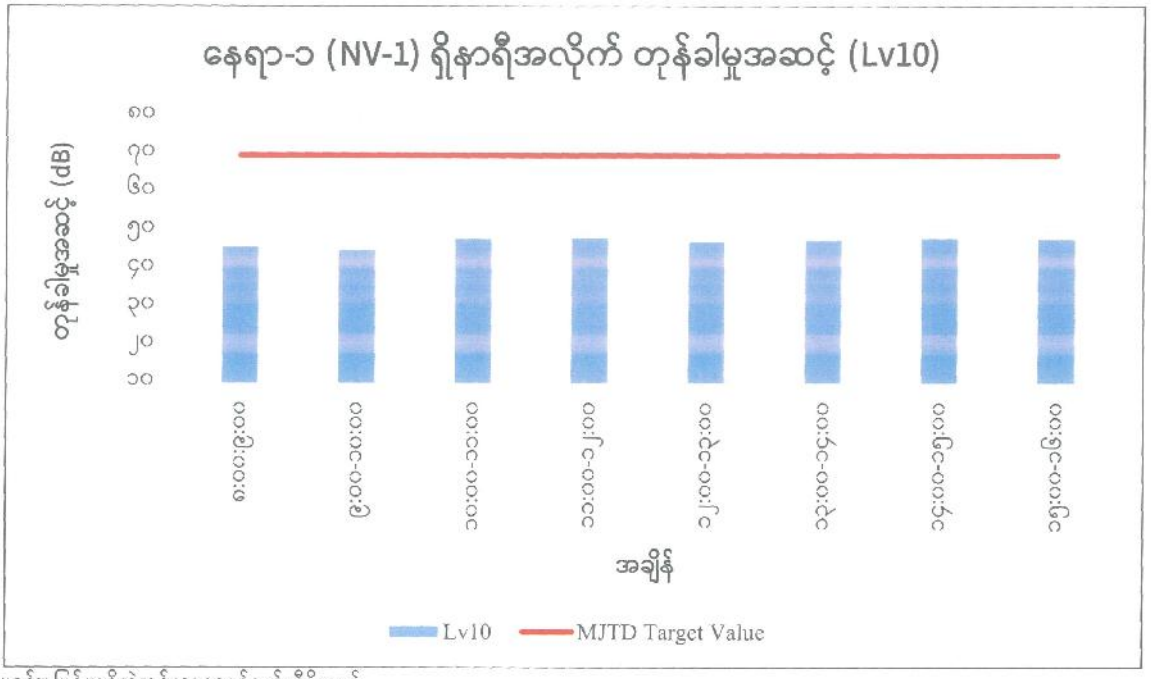
မှရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၁၂ နေရာ-၃ (NV-3) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	အချိန်	(Lv10, dB)	(Lv10, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(Lv10, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၃ သြဂုတ်၊ ၂၀၂၃	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၂၆	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၃၀		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၂၈		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၂၅		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၂၆		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၂၃		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၂၄		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၂၅		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၂၅		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၅
	၂၃း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		
	၆း၀၀-၇း၀၀	-		

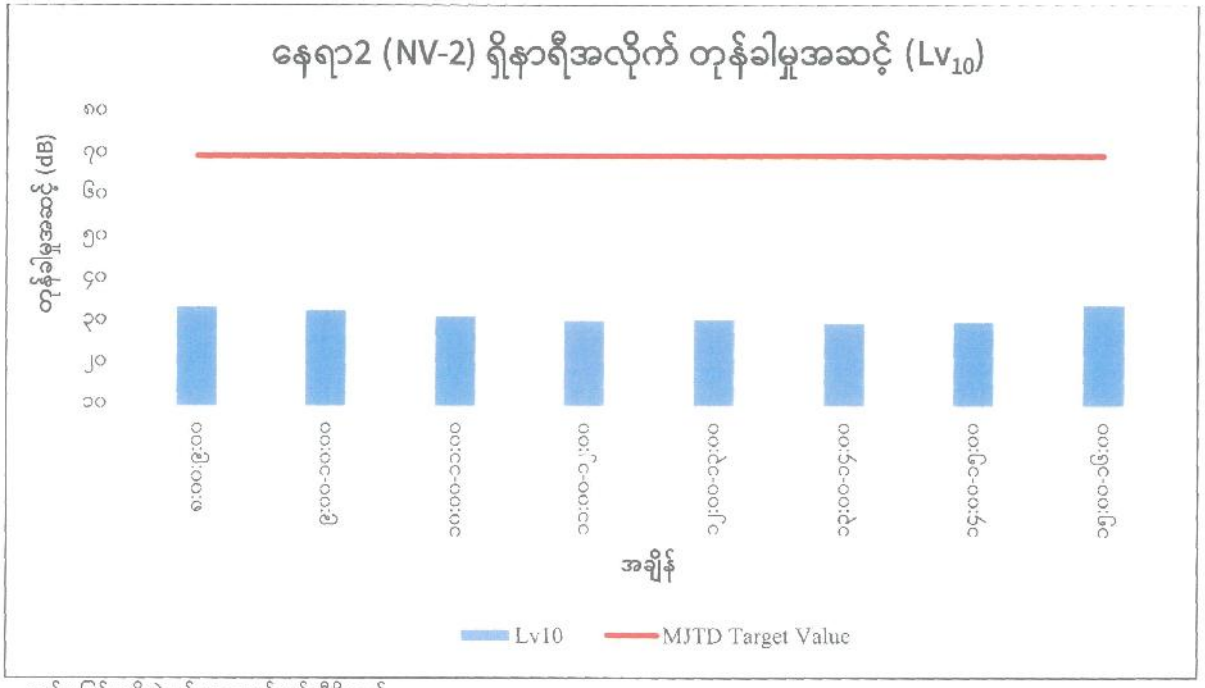
မှတ်ချက်။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



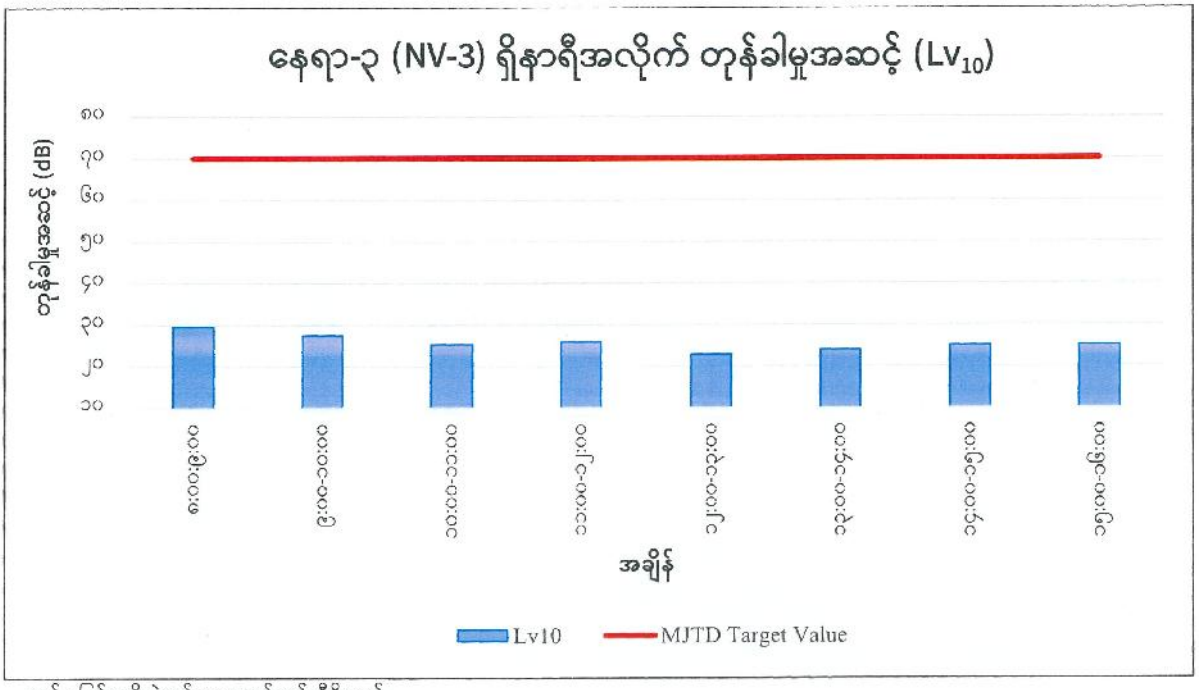
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မှတ်ချက်။ ဖြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် လုပ်ငန်း လည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း သတ်မှတ်ထားသော ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှုအဆင့်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တို့၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်း တန်ဖိုးထက် လျော့နည်းနေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

ဤပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ကောက်ချက်ချရာတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောကာလအတွင်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုလုပ်ငန်းနေရာများမှ ဘေးပတ်ဝန်းကျင်အား သိသာထင်ရှားသော ဆူညံသံ နှင့်တုန်ခါမှုဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများ မရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်း မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုလေ့လာခြင်း
(သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က))

၂၀၂၃ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ

Resource & Environment Myanmar Ltd. B-702 Delta Plaza Building,
Shwegondaing Rd., Bahan, Yangon. MYANMAR

Tel: (959) 7301 3448; Fax: (951) 552901

www.enviromyanmar.net

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်း မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုလေ့လာခြင်း
(သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က))

လေ့လာမည့်ခြင်းရည်ရွယ်ချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က) ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံ၏ ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမှုအခန်းတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်အတွက် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်း မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုလေ့လာခြင်းအား (၁)နှစ်လျှင် (၂)ကြိမ်လေ့လာရန်လိုအပ်ပါသည်။ မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်းသည် မြေသားပျက်စီးခြင်း၏တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်ပြီး၊ လူကြောင့်ဖြစ်သော ဇီဝဓာတုပစ္စည်းများ တည် ရှိမှုနှင့် သဘာဝမြေဆီလွှာတွင် အခြားပြောင်းလဲမှုများကြောင့် မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်းကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ ယခုလေ့လာမှု၏ရည်ရွယ်ချက်မှာ မြေသားအတွင်း ဓာတုပစ္စည်းပါဝင်မှုပမာဏအား စောင့်ကြည့်ရန်နှင့် အကယ်၍ပါဝင်မှုပမာဏသည် သတ်မှတ်ထားသောစံညွှန်းထက်ပိုမိုလာပါက လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများအားလုပ်ဆောင်ရန်ဖြစ်သည်။

လေ့လာမည့်အကြောင်းအရာ

မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်းအတွက် စမ်းသပ်တိုင်းတာမည့်အချက်များအားဆုံးဖြတ်ရာတွင် ဂျပန်နှင့်အခြားနိုင်ငံများ၏ မြေဆီလွှာလေ့လာသည့်အချက်များကို မှီငြမ်းထားပြီး၊ ယင်းအချက်များကို ဇယား-၁တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၁ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးအတွက်လေ့လာစမ်းသပ်မည့်အချက်များ

စဉ်	စမ်းသပ်တိုင်းတာချက်	ယူနစ်	စံညွှန်း		
			Japan	Thailand	Vietnam
၁	pH	-	-	-	-
၂	Mercury	ppm	15	610	-
၃	Arsenic	ppm	150	27	12
၄	Lead	ppm	150	750	300
၅	Cadmium	ppm	150	810	10
၆	Copper	ppm	125	-	100
၇	Zinc	ppm	150	-	300
၈	Chromium	ppm	250	640	-
၉	Fluoride	ppm	4000	-	-
၁၀	Boron	ppm	4000	-	-
၁၁	Selenium	ppm	150	10,000	-

အရင်းအမြစ်: Japan: Ministry of Environment, Government of Japan (2002), "Regulation for Implementing the Law on Soil Contamination Countermeasures"

Thailand: Notification of National Environmental Board No.25, B.E. Thailand (2004), "other purpose" class"

Vietnam: QCVN 03:2008/BTNMT, Applied "industrial land', Vietnam.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

လေ့လာသည့်နေရာများအကျဉ်းချုပ်

လေ့လာသည့်နေရာများသည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၊ သန်လျင်မြို့နယ် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)အတွင်းတည်ရှိပါသည်။ မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုလေ့လာခြင်းအတွက် မြေသားနမူနာ ကောက်ယူသည့်နေရာ (၅)နေရာရှိပါသည်။

ပုံ-၁ မြေသားနမူနာများကောက်ယူသည့်တည်နေရာပြပုံ

လေ့လာသည့်နေရာများအား အောက်ပါဇယားတွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ လေ့လာသည့်နေရာတစ်ခုချင်းစီ၏ အကြောင်းများကိုလည်းရှင်းလင်းဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၂ လေ့လာသည့်နေရာများအကျဉ်းချုပ်

နမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ	ကိုဩဒိနိတ်	နမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၏ဖော်ပြချက်
S-1	16° 40' 13.49" N 96° 16' 29.89" E	သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ ရုံး၏ အရှေ့မြောက်ဘက် မီတာ ၄၀အကွာနေရာ
S-2	16° 40' 10.74" N 96° 16' 22.01" E	သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပင်မဝင်ပေါက်ဝအနီး ရေမြောင်း၏မြေသားဘောင်နေရာ
S-3	16° 40' 30.25" N 96° 16' 34.86" E	ဗဟိုရေဆိုးသန့်စင်စက်ရုံမှ စီးဆင်းလာသော ရေမြောင်းအတွင်းနေရာ
S-4	16° 40' 24.29" N 96° 15' 49.55" E	ရေစစ်ကန်အနီးကွင်းပြင်နေရာ
S-5	16° 40' 32.36" N 96° 15' 49.81" E	ရေစစ်ကန်မှ စီးဆင်းလာသောရေမြောင်း အတွင်းနေရာ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

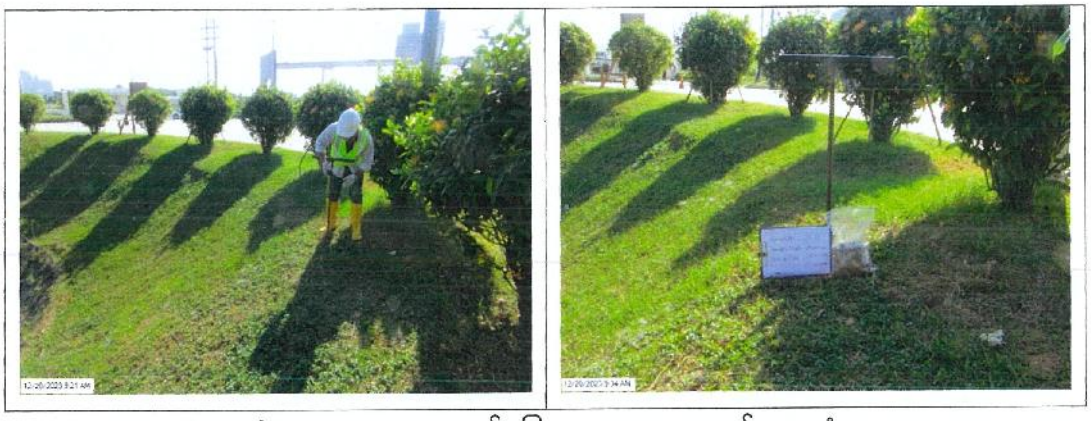
S-1

S-1သည်သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ တောင်ဘက်ပိုင်းတွင်တည်ရှိပြီး၊ စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီရုံး၏ မီတာ ၄၀အကွာတွင်တည်ရှိပါသည်။ မြေသားနမူနာအား အမှိုက်ထားသိုရာအဆောက်အဦးဘေးနေရာမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ အိမ်သုံးအမှိုက်များသန့်စင်ခြင်းကြောင့် ထွက်ရှိလာသောရေဆိုးများသည် ရံဖန်ရံခါ မြေသားအတွင်းသို့စိမ့်ဝင်သွားနိုင်ပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များ ပါဝင်သော နီညိုရောင်နုန်းဆန်သောရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

ပုံ-၂ S-1နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

S-2

S-2အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က) ပင်မဝင်ပေါက်ဝအနီး ရေမြောင်း၏မြေသားလျှောစောက်ဘောင်နေရာမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ ၄င်းတည်နေရာသည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ကားလမ်းမဘေးတွင်တည်ရှိပြီး၊ ယင်းမြေသားလျှောစောက်ဘောင်နေရာတွင် အပင်များစိုက်ပျိုးရန်ဖြစ်ပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များပါဝင်သော နီညိုရောင်နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေ ဖြစ်ပါ သည်။



ပုံ-၃ S-2နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

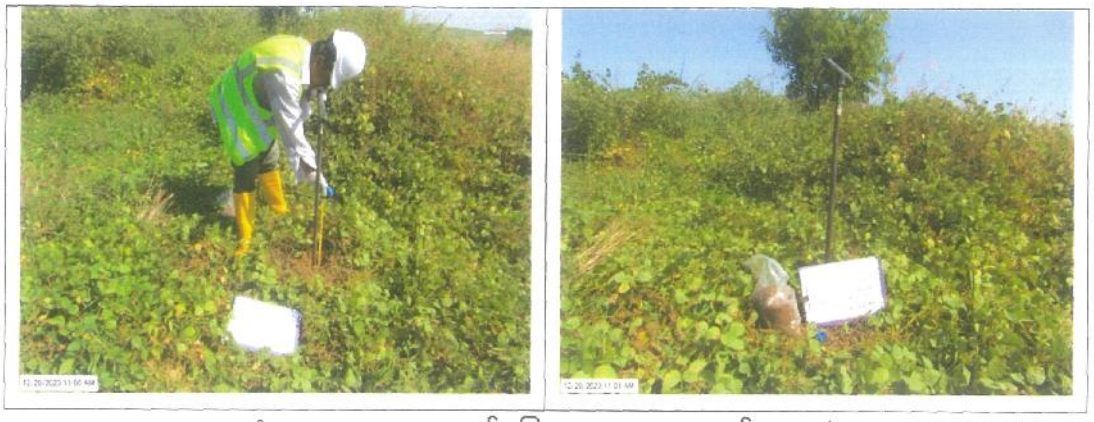
S-3

S-3အားဗဟိုရေဆိုးသန့်စင်စက်ရုံမှ စီးဆင်းလာသောရေမြောင်းအတွင်းမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ ၄င်းနေရာသည် ရေဆိုးစွန့်ရေမြောင်းနှင့် ပင်မမိုးရေစီးဆင်းရေမြောင်းတို့ ဆုံသည့်နေရာမှ ၅မီတာခန့်သာ ကွာဝေးပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များပါဝင်သော ဝါညိုရောင် နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

ပုံ-၄ S-3နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

S-4

S-4အားသီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်း ရေစစ်ကန်အနီးကွင်းပြင်နေရာမှကောက်ယူခဲ့ပြီး၊ ၄င်းနေရာသည် အကွက်နံပါတ်E-1မှ မီတာ၄၀အကွာတွင်တည်ရှိပါသည်။ ကွင်းပြင်နေရာသည် ၁၆,၅၀၀ စတုရန်းမီတာကျယ်ဝန်းပြီး အပိုင်း(က)၏ အဆင့်(၂)စီမံကိန်းများမှထွက်ရှိသော မြေသားများအား လာရောက်စွန့်ပစ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များ ပါဝင်သော နီညိုရောင်နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။



ပုံ-၅ S-4နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

S-5

S-5အားသီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ရေစစ်ကန်မှစီးဆင်းလားသော ရေမြောင်းအတွင်းနေရာမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ ၄င်းနေရာသည် ရေစစ်ကန်မှမီတာ၁၀၀ကွာဝေးပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားရွယ်ကြီးစေ့များပါဝင်သော ဝါညိုရောင်နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

ပုံ-၆ S-5နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

လေ့လာသည့်အချိန်

မြေသားနမူနာကောက်ယူခြင်းအား ၂၀၂၃ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလ(၂၀)ရက်နေ့တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

လေ့လာသည့်နည်းစနစ်

မြေသားနမူနာအား သဘာဝပါတ်ဝန်းကျင်လေ့လာမှုစံညွှန်းနှင့်ကိုက်ညီသော မြေတူးလွှန်အားအသုံးပြု၍ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ မြေတူးလွှန်သည် စတီးဖြင့်ပြုလုပ်ထားသောပွန်းဖြစ်ပြီး၊ တစ်ဘက်တွင် ချွန်ထက်သော အသွားပါရှိကာ အခြားတစ်ဘက်တွင် "T" ပုံလက်ကိုင်ပါရှိပါသည်။ ၄င်းပြွန်သည်အချင်း ၃လက်မခန့်ရှိပါသည်။ မလိုအပ်သောရောထွေးစေမှုများမရှိစေရန် မြေသားနမူနာမကောက်ယူခင် ၂၀စင်တီမီတာခန့်ရှိသော အပေါ်ယံ မြေသားများအား ဖယ်ရှားပစ်ရပါသည်။ ယင်းနောက်မြေသားနမူနာအားတူးဖော်ကောက်ယူကာ သန့်စင်သော ပလစ်စတစ်အိတ်အတွင်းသို့ထည့်သွင်းပါသည်။ မြေသားနမူနာများအား ဓါတုပစ္စည်းများအသုံးပြု၍ ထိန်းသိမ်းသိုလှောင်ခြင်းအား မလုပ်ဆောင်ရန်လိုပါသည်။ မြေသားနမူနာများအား အပူချိန် ၄ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် အောက်ရှိသော ရေခဲဗူးနှင့် သိုလှောင်သိမ်းဆည်းပါသည်။ ထို့အပြင် နမူနာများအား အလားအလာရှိသော ဓါတ်ပြုခြင်းများမဖြစ်စေရန် နေရောင်နှင့်တိုက်ရိုက်ထိတွေ့ခြင်းမရှိအောင် ထားရှိပါသည်။

မြေသားနမူနာကောက်ယူရာတွင် အသုံးပြုသောကိရိယာအား အောက်ပါဇယားတွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၃ မြေသားနမူနာကောက်ယူရာတွင် အသုံးပြုသောကိရိယာ

စဉ်	ကိရိယာ	ထုတ်လုပ်သည့်နိုင်ငံ	မော်ဒယ်
၁	မြေတူးလွှန် (Soil Auger)	U.S.A	AMS

စမ်းသပ်တိုင်းတာမည့်အချက်တစ်ခုခြင်းစီ၏ ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်းဆိုင်ရာနည်းလမ်းများအား အောက်ပါ ဇယားတွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၄ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးများ၏ ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်းဆိုင်ရာနည်းလမ်းများ

စဉ်	စမ်းသပ်တိုင်းတာချက်	ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်မည့်နည်းလမ်း
၁	pH	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၂	Mercury (Hg)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၃	Arsenic (As)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၄	Lead (Pb)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၅	Cadmium (Cd)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၆	Copper (Cu)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၇	Zinc (Zn)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၈	Chromium (VI)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၉	Fluoride (F)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၁၀	Boron (B)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၁၁	Selenium (Se)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia

လေ့လာမှုရလာဒ်

မြေဆီလွှာ၏ ခါတုဂုဏ်သတ္တိများအား ထိုင်းနိုင်ငံ United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (UAE) ၏ခါတ်ခွဲခန်းတွင် စမ်းသပ်တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။

မြေဆီလွှာအရည်အသွေးစမ်းသပ်ရလာဒ်များအား အောက်ပါဇယားတွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ ရလာဒ်အများစုမှာ အဆိုပြုစံညွှန်းတန်ဖိုးများနှင့်ကိုက်ညီမှုရှိသော်လည်း မြေနမူနာကောက်ယူခဲ့ S-၂ နှင့် S-၄ နေရာများတွင်ရှိ သော Arsenic ပါဝင်မှုမှာ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ စံညွှန်တန်ဖိုးထက် အနည်းငယ်များနေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

ဇယား-၅ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးရလာဒ်များ

No.	Parameter	Unit	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	Standard		
								Japan	Thailand	Vietnam
1	pH	-	7.9	5.2	7.4	7.4	5.5	-	-	-
2	Mercury	ppm	ND	ND	ND	ND	ND	15	610	-
3	Arsenic	ppm	11.9	13.4	7.69	13.0	7.64	150	27	12
4	Lead	ppm	20.0	27.8	22.4	18.8	18.8	150	750	300
5	Cadmium	ppm	ND	ND	ND	ND	ND	150	810	10
6	Copper	ppm	26.3	23.9	28.8	18.6	20.8	125	-	100
7	Zinc	ppm	38.2	38.3	74.8	34.9	47.1	150	-	300
8	Chromium	ppm	61.7	51.8	59.4	62.3	53.2	250	640	-
9	Fluoride	ppm	ND	1.10	1.33	ND	11.4	4000	-	-
10	Boron	ppm	19.1	20.1	17.2	17.4	14.7	4000	-	-
11	Selenium	ppm	0.239	0.398	0.144	0.368	0.273	150	10,000	-

အကြံပြုနိုဂုံး

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုံ (အပိုင်း-က)၏ မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုကို မှန်ကန်စွာ ထိန်းချုပ်နိုင်စေရန်အတွက် မြေဆီလွှာ အရည်အသွေး စောင့်ကြည့်ခြင်း လုပ်ငန်းများကို ဇွန်လနှင့် ဒီဇင်ဘာလတို့တွင် တစ်နှစ်လျှင် နှစ်ကြိမ် ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ မြေဆီလွှာနမူနာများကို သတ်မှတ်နေရာငါးခုတွင် ကောက်ယူခဲ့သည်။ ၎င်းနေရာငါးခုအနက် S-2 နှင့် S-4 တို့၏ အာဆင်းနစ်ရလဒ်များသည် ဗီယက်နမ်စံနှုန်းထက် အနည်းငယ်မြင့်မားနေပါသည်။ သို့သော်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ထိုရလဒ်များသည် ဂျပန်နှင့် ထိုင်းနိုင်ငံတို့၏ မြေဆီလွှာသတ်မှတ်စံနှုန်းအောက်တွင် ရှိနေပါသည်။ မြေဆီလွှာဆန်းသတ်လေ့လာမှုရလဒ်များအပေါ် ခြုံငုံသုံးသပ်ချက်များ၊ နိုင်ငံတကာစံနှုန်းများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ချက်များ စသည်တို့ကို အခြေခံပြီး ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာရှုထောင့်မှ သုံးသပ်ရမည်ဆိုပါက လက်ရှိမြေဆီလွှာ အရည်အသွေးသည် ပတ်ဝန်းကျင်အတွက် အန္တရာယ်ကင်းဆဲဖြစ်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ

ဓါတ်ခွဲခန်းရလာဒ်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ilac-MRA
LABORATORY ACCREDITATION BLA-1555
TESTING No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : contact@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : DECEMBER 20, 2023
SAMPLING TIME : 1/
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : DECEMBER 27, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 27 ,2023-JANUARY 12, 2024
REPORT NO. : 2024-U003976
WORK NO. : 2023-010633
ANALYSIS NO. : T23BA092-0001 - T23BA092-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			1 09:00 HOUR 1/ T23BA092-0001	2 09:15 HOUR 1/ T23BA092-0002	
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.9 (25°C)	5.2 (25°C)	-
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	1.10	0.80
METALS					
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	11.9	13.4	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	19.1	20.1	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	61.7	51.8	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	26.3	23.9	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	20.0	27.8	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	ND	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.239	0.398	0.100

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			1 09:00 HOUR 1/ T23BA092-0001	2 09:15 HOUR 3/ T23BA092-0002	
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	38.2	38.3	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	BROWN SOIL	

[a] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

RESULT 1 : S-1
RESULT 2 : S-2

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NON-DETECTABLE.
*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 15, 2024

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

- End of Analysis Report -

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ilac-MRA
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : contact@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : DECEMBER 20, 2023
SAMPLING TIME : 1/
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : DECEMBER 27, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 27 ,2023-JANUARY 12, 2024
REPORT NO. : 2024-U003977
WORK NO. : 2023-010633
ANALYSIS NO. : T23BA092-0003 - T23BA092-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			1 09:45 HOUR 1/ T23BA092-0003	2 10:50 HOUR 1/ T23BA092-0004	
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.4 (25°C)	7.4 (25°C)	-
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.33	ND	0.80
METALS					
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	7.69	13.0	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	17.2	17.4	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	59.4	62.3	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	28.8	18.6	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	22.4	18.8	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	ND	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.144	0.368	0.100

Japan Thilawa Development Limited Myanmar MJTD

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			1 09:45 HOUR 1/ T23BA092-0003	2 10:50 HOUR 1/ T23BA092-0004	
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	74.8	34.9	0.350
SAMPLE CONDITION			GREY SOIL	BROWN SOIL	

[a] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

RESULT 1 : S-3
RESULT 2 : S-4

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NON-DETECTABLE.
*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 15, 2024

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : contact@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : DECEMBER 20, 2023
SAMPLING TIME : 10:15 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : DECEMBER 27, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 27 ,2023-JANUARY 12, 2024
REPORT NO. : 2024-U003978
WORK NO. : 2023-010633
ANALYSIS NO. : T23BA092-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-5 T23BA092-0005	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	5.5 (25°C)	-
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	11.4	0.80
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	7.64	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	14.7	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	53.2	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	20.8	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	18.8	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.273	0.100

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ilac-MRA
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			S-5 T23BA092-0005	
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	47.1	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

[a] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NON-DETECTABLE.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

Bhuchonk P.
(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 15, 2024

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD

• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

2024-U003978

- End of Analysis Report -

End of Document